SHOUT
SHARE
IT

FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

BUREAU & CONSEIL
DE LA
SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE
POUR L'ANNÉE 1885

Membres du Bureau :

	MM.
Président	P. Mégnin.
Vice-Présidents	Dr P. Fischer. A. Certes.
Secrétaire général	Prof. R. Blanchard.
Secrétaires	J. Gazagnaire. Dr L. Manouvrier. H. Pierson.
Trésorier	Héron-Royer.
Archiviste-Bibliothécaire	J. Deniker.

Membres du Conseil :

1° *Membres donateurs.*

Prince R. Bonaparte.

Bon d'Hamonville.

Bon de Rothschild.

De Semallé.

J. Vian.

2° *Anciens présidents.*

Simon.

Künckel d'Herculais.

M. Chaper.

3° *Membres élus.*

Pour 1883	Bon Billaud. * Prof. Ch. Richet. Dr Marmottan. * Prof. Mathias Duval.
Pour 1884	C. de Mérejkowsky. Dr Jullien. A. Mauxion. Dr Jousset de Bellesme.
Pour 1885	Dr L. Bureau. Cotteau. Dr Jousseaume. Prof. F. Plateau.

Nota. — Les Membres du Conseil marqués d'un * ont été élus en remplacement d'autres membres ayant passé au Bureau.

59.06(44)F
LIBRARY
OF THE
AMERICAN MUSEUM
OF NATURAL HISTORY

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

POUR L'ANNÉE 1885

AMERICAN MUSEUM
CENTRAL PARK,
NEW YORK.
OF NATURAL HISTORY.

DIXIÈME VOLUME

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
7, rue des Grands-Augustins, 7
—
1885

No. 46777. Nov. 1. 84

LISTE
DES
MEMBRES HONORAIRES

ALCANTARA (Sa Majesté don Pedro II d'), empereur du Brésil, à Rio-de-Janeiro (Brésil).

BARBOZA DU BOCAGE (Prof. José-Vicente), membre de l'Académie royale des sciences de Lisbonne (Portugal).

BERT (Dr Paul), membre de l'Institut, député, professeur de physiologie à la Sorbonne, 9, rue Guy-de-la-Brosse, à Paris.

DE QUATREFAGES, membre de l'Institut, professeur d'anthropologie au Muséum d'histoire naturelle, à Paris.

GÜNTHER (Dr Albert), F. R. S., directeur de la section zoologique au British Museum, à Londres (Angleterre).

LACAZE-DUTHIERS (Dr Henri de), membre de l'Institut, professeur de zoologie à la Sorbonne, 7, rue de la Vieille-Estrapade, à Paris.

NORDENSKJÖLD (le baron E.), à Stockholm (Suède).

ROBIN (Dr Charles), membre de l'Institut, sénateur, professeur à la Faculté de médecine, 94, boulevard Saint-Germain, à Paris.

SÉLYS-LONGCHAMPS (Baron Edmond de), membre de l'Académie royale de Belgique, sénateur, 34, boulevard Sauvenière, à Liège (Belgique).

SHARPE (R. Bowdler), F. L. S., chargé de la section ornithologique au British Museum, à Londres (Angleterre).

STREENSTRUP (Prof. Japetus S.), à l'Université de Copenhague (Danemark).

TACZANOWSKI (Prof. Ladislas), conservateur du Musée de zoologie, à Varsovie (Pologne).

MEMBRES CORRESPONDANTS

DOBSON (D^r G.-E.), royal Victoria hospital, à Netley, near Southampton (Angleterre)

RITCHIE (John), Président de la *Boston Scientific Society,* à Boston, Mass. (États-Unis).

MEMBRE DONATEUR DÉCÉDÉ (1)

BRANICKI (Comte Constantin).

---

(1) Par délibération en date du 25 janvier 1885, le Conseil a décidé de maintenir perpétuellement en tête du *Bulletin* la liste des Membres donateurs décédés.

LISTE

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ (1)

AU 15 MARS 1885

Les noms des Membres fondateurs sont précédés d'un *.

ALBRECHT (professeur Paul), 38, rue d'Isabelle, à Bruxelles (Belgique).

* ALIX (Dr E.), 10, rue de Rivoli, à Paris.

ALLÉON (Amédée), à Kustendje, Dobrodja (Roumanie).

AMBLARD (Dr Louis), 14 *bis*, rue Paulin, à Agen (Lot-et-Garonne).

ANDRÉ, 21, boulevard Bretonnière, à Beaune (Côte-d'Or).

APOSTOLIDÈS (Dr Nicolas Christo), professeur-agrégé à l'Université, à Athènes (Grèce).

ARMEDEY (Clément), 16, rue de Trévise, à Paris.

ARTAULT (Stephen), préparateur à la Faculté de médecine, 41, rue de Buffon, à Paris.

ASSAKY (Dr Georges), 1, rue Vauquelin, à Paris.

BADIN (Adolphe), homme de lettres, 1, rue de Vigny, à Paris.

BAILLY (J. F. D.), 202, Alexander street, à Rochester N. Y. (États-Unis).

BAMBEKE (Dr Ch. van), professeur à l'Université, 5, rue Haute, à Gand (Belgique).

BARROIS (Dr J.), docteur ès-sciences naturelles, 16, rue Blanche, faubourg Saint-Maurice, à Lille (Nord).

BARROIS (Dr Théodore-Charles), 35, route de Lannoy à Fives, à Lille (Nord).

BAVAY, pharmacien en chef de la marine, 45, Grande-rue, à Brest (Finistère).

BEAUVISAGE (Dr Georges), professeur-agrégé à la Faculté de médecine de Lyon, 9, rue du Perron, à Oullins (Rhône).

BEDRIAGA (Dr Jacques de), boulevard de l'Impératrice, maison Salvi, à Nice (Alpes-Maritimes).

BELTRÉMIEUX (E.), Président de la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure, à la Rochelle (Charente-Inférieure).

---

(1) La Société s'est vue dans la nécessité de rayer de la liste des membres un certain nombre de personnes qui avaient négligé de payer leur cotisation.

BERGÉ (André), préparateur d'histoire naturelle à la Faculté de médecine, 29, rue Claude-Bernard, à Paris.

BERILLON (D^{r} Edgard), 46, boulevard Saint-Michel, à Paris.

* BERTRAND (Joseph), *(Membre à vie)*, membre de l'Institut, professeur au Collège de France, 6, rue de Seine, à Paris.

* BESNARD (Auguste), conducteur des Ponts-et-Chaussées, 16, rue des Ursulines, au Mans (Sarthe).

BETTA (le commandeur Eduardo de), 11, Corso Castelvecchio, à Vérone (Italie).

BIBLIOTHÈQUE DE L'UNIVERSITÉ ET DE L'ÉTAT (1), à Strasbourg (Alsace).

BIGNON (M^{lle} Fanny), licenciée ès-sciences naturelles, professeur à l'École primaire supérieure, 5, rue Boule, à Paris.

BIGOT (Jacques-Marie-François), officier de l'Instruction publique, 27, rue Cambon, à Paris.

* BILLAUD (Baron Frédéric), propriétaire, 39, rue Notre-Dame de Lorette, à Paris.

BINOT (Jean), étudiant en médecine, 155, boulevard Saint-Germain, à Paris.

BLANC (Marius), 22, quai du Canal, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

* BLANCHARD (D^{r} Raphaël), professeur-agrégé à la Faculté de Médecine, 9, rue Monge, à Paris.

BLONAY (Roger de), 23, rue de Larochefoucault, à Paris.

BLONDEL (Raoul), préparateur à la Faculté de médecine, 22, rue Mouton-Duvernet, à Paris.

BLOOMSFIELD (D^{r} James E.), 9, place du Panthéon, à Paris.

BOCA (Léon), étudiant en sciences naturelles, 16, rue d'Assas, à Paris.

BOCHEFONTAINE (D^{r}), directeur-adjoint du laboratoire de physiologie expérimentale à la Faculté de médecine, 38, Boulevard Saint-Michel, à Paris.

BOLIVAR (Ignacio), professeur d'entomologie à l'Université, 11, Alcalá, à Madrid (Espagne).

BONAPARTE (le prince Roland), *(Membre donateur)*, 22, Cours la Reine, à Paris.

BONJOUR (Samuel), 23, passage Saint-Yves, à Nantes (Loire-Inférieure).

BOSCA (Edoardo), cathedratico de historia natural en el real Instituto, à Ciudad-Real (Espagne).

BOUCARD (Adolphe), officier d'Académie, 13, rue Guy-de-la-Brosse, à Paris.

DOULART (Raoul), préparateur au laboratoire d'anatomie comparée, 55, rue de Buffon, à Paris.

BOULENGER (G.-A.), Esq., Assistant, Zoological Department, British Museum, à Londres (Angleterre).

---

(1) Les *établissements publics* et les *Sociétés scientifiques de la France et de l'Etranger* peuvent être admis comme Membres de la Société aux mêmes charges et aux mêmes droits qu'un Membre ordinaire et peuvent se faire représenter aux séances par un de leurs Membres *(Art. 6 du règlement)*.

BOVIER-LAPIERRE, 15, rue Gracieuse, à Paris.

BRADLEY (Mlle), étudiante en médecine, 3, rue Saint-Louis-en-l'Ile, à Paris.

BRANDT (Dr Alexandre), professeur à l'Institut vétérinaire de l'Université de Kharkow (Russie).

BRANDT (Dr Ed.), professeur à l'Université de Saint-Pétersbourg, 17, rue Nadeschdinskaïa, logement n° 5, à Saint-Pétersbourg (Russie).

BRITTO (Dr Victor de), à Pelotas, province de Rio Grande do Sul (Brésil).

BRUMAULD DE MONTGAZON (Dr Alphée), 3, rue de Mirbel, à Paris.

BRUSINA (Dr S.), professeur à l'Université, directeur du Musée national zoologique, à Agram, Croatie (Autriche-Hongrie).

* BUREAU (Dr Louis), directeur du Musée, professeur à l'École de médecine, 15, rue Gresset, à Nantes (Loire-Inférieure).

CALMELS, à l'Hôtel-Dieu, à Paris.

CAMERANO (Dr Lorenzo), au Musée zoologique de Turin (Italie).

CAMPBELL (John M.), Kelvingrove Museum, à Glasgow (Écosse).

CAZANOVE (Joseph de), ornithologiste, à Avize (Marne).

CERTES (A.), inspecteur des finances, 21, rue Barbet-de-Jouy, à Paris.

CHABAUD (Dr Félix), de Cannes, 14, rue de la Sorbonne, à Paris.

CHATIN (Dr Joannès), professeur-agrégé à l'École de pharmacie, maître de conférences à la Faculté des sciences, 128, boulevard Saint-Germain, à Paris.

CHAPER (Maurice), ingénieur, 31, rue Saint-Guillaume, à Paris.

CHEVREUX (E.), sur le Port, au Croisic (Loire-Inférieure).

CHICHATSKY (Mme Marie), Maison du Dr Gortinsky, à Tschernigoff (Russie).

CHUDZINSKI (Théophile), préparateur au laboratoire d'anthropologie de l'École des Hautes-Études, licencié ès-sciences naturelles de l'Université de Moscou, 5, rue du faubourg Saint-Jacques, à Paris.

CLADO, interne des hôpitaux, 1, rue Dolomieu, à Paris.

CLÉMENT (A. L.), *(Membre à vie)*, dessinateur, 34, rue Lacépède, à Paris.

COLLARDEAU DU HEAUME (Marie-Philéas), 22, rue Chauchat, à Paris.

* COLLIN DE PLANCY (V.), interprète à la légation française, à Pékin (Chine).

CONTA (Mlle Pulcheria), étudiante en médecine, 34, rue d'Ulm, à Paris.

CORY (Chas.-B.), Esq., 8, Arlington street, à Boston, Mass. (États-Unis).

COSSON (Dr), membre de l'Institut, 7, rue La Boëtie, à Paris.

COTTEAU (G.), juge honoraire, à Auxerre (Yonne).

COUSIN (Auguste), 61, rue du Rendez-vous, à Paris.

COUTAGNE (Georges), ingénieur à la Poudrerie nationale de Saint-Chamas (Bouches-du-Rhône).

* CRETTÉ DE PALLUEL (Albert), 41, rue Cambon, à Paris.

CRIÉ (Dr Louis), professeur à la Faculté des sciences, a Rennes (Ille-et-Villaine).

CUSTAUD (Dr L.), médecin civil, à Akbou (Algérie).

DALGLEISH (John-James), B. O. U., propriétaire, 8, Atholl crescent, à Édimbourg (Écosse).

DAUTZENBERG (Philippe), 213, rue de l'Université, à Paris.

* DAVID (l'abbé Armand), missionnaire en Chine, 95, rue de Sèvres, à Paris.

DEBIERRE (D^{r}), professeur-agrégé à la Faculté de médecine, 5, quai Claude Bernard, à Lyon (Rhône).

DELAHAYE (Luc-Joseph), peintre d'histoire naturelle, 12, rue Lamartine, à Paris.

* DELAMAIN (Henri), négociant, à Jarnac (Charente).

DEMAISON (Louis), 9, rue Rogier, à Reims (Marne).

DEMBO (D^{r} Isidore), 64, quai du Canal Catherine, à Saint-Pétersbourg (Russie).

DEMETZKY (Jules de), IV, Kigyó útcza, 1, à Budapest (Hongrie).

DENIKER (J.), 19, rue Berthollet, à Paris.

DENIS (D^{r} Clément), d'Haïti, 7, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, à Paris.

DESFOSSES (D^{r} Léonce), à Boussac (Creuse).

DESGUEZ (Charles), attaché au Muséum d'histoire naturelle, à Paris.

* DESLONGCHAMPS (Eudes), professeur à la Faculté des sciences, rue de Geôle, à Caen (Calvados).

DEYROLLE (Émile), 23, rue de la Monnaie, à Paris.

DODIEAU (René), étudiant en médecine, 130, rue de Rivoli, à Paris.

* DOLLFUS (Adrien), directeur de la *Feuille des jeunes naturalistes,* 35, rue Pierre-Charron, à Paris.

DOUAI (Musée d'histoire naturelle de), à Douai (Nord).

DOUVILLÉ, professeur à l'Ecole des mines, 207, boulevard Saint-Germain, à Paris.

DRESSER (H.-E.), Esq., F. Z. S., F. B. O. U., etc., S^{t}-Margarets, Norwood hill, S. E., à Londres (Angleterre).

DUBOIS (D^{r} Alphonse), conservateur du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, 91, rue des Rentiers, à Etterbeck-Bruxelles (Belgique).

DUBOIS (D^{r} Raphaël), préparateur du cours de physiologie à la Sorbonne, 3, rue d'Ulm, à Paris.

DUVAL (D^{r} Mathias), professeur à l'École d'anthropologie et à l'École des beaux-arts, professeur-agrégé à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, 11, cité Malesherbes, à Paris.

ÉBRARD (Sylvain), aux aciéries d'Unieux (Loire).

* ELLIOT (P.-G.), *(Membre à vie)*, Esq., F. Z. S., etc., à Staten island, près New-York (États-Unis).

ESCARRAS (D^{r} Louis), à Cannes (Alpes-Maritimes) et 34, rue du Cardinal-Lemoine, à Paris.

FABRE-DOMERGUE (Paul), licencié ès-sciences naturelles, 16 *bis*, rue Censier, à Paris.

FATIO (Victor), 4, rue Massot, à Genève (Suisse).

FAUQUE (A.), au jardin d'acclimatation, Bois de Boulogne, à Paris.

FAUROT (Dr Lionel), 121, rue de Rennes, à Paris.

FERRÉ (Dr Gabriel), chef des travaux histologiques à la Faculté de médecine, à Bordeaux (Gironde).

FISCHER (Dr Paul), aide-naturaliste au Muséum, 68, boulevard Saint-Marcel, à Paris.

FUCHS (L.), répétiteur d'histoire naturelle à l'École vétérinaire, à Alfort (Seine).

GACHE (Henri), 105, avenue Victor Hugo, à Paris.

GADEAU DE KERVILLE (Henri), 7, rue Dupont, à Rouen (Seine-Inférieure).

GARDILLION (Dr Louis), à Goderville (Seine-Inférieure).

GARMAN (Samuel), assistant of Ichthyology and Herpetology at the Museum of Comparative Zoölogy, at Harvard College, à Cambridge, Mass. (États-Unis).

GAUTHIER (Dr Vicente), préparateur à l'Institut de thérapeutique expérimentale, 6, vico Belledone, à Chiaia, à Naples (Italie).

GAY (Octave), professeur-agrégé à la Faculté de médecine, pharmacien en chef de l'hôpital Laennec, à Paris.

GAZAGNAIRE (J.), 39, rue de la Clef, à Paris.

GERVAIS (Dr Henri), aide-naturaliste au Muséum, 13, rue de Navarre, à Paris.

GIARD (A.), député, professeur à la Faculté des sciences de Lille, 181, boulevard Saint-Germain, à Paris.

GIBERT (Dr), 41, rue de Séry, au Hâvre (Seine-Inférieure).

GIRARD (Albert), au Musée zoologique, à Lisbonne (Portugal).

GIRARD (Dr Maurice), professeur, 28, rue Gay-Lussac, à Paris.

GRENET (Dr Adrien), à Joigny (Yonne).

GUERMONPREZ (Dr Fr.), professeur à l'Université catholique, à Lille (Nord).

GUERNE (J. de), licencié ès-sciences, 2, rue Monge, à Paris.

GUESDE (Dr Dominique), 53, rue de Varenne, à Paris.

HAHN (Dr Philippe), médecin-major de *la Romanche*, au Ministère de la marine, à Paris.

* HAMONVILLE (Baron Louis d'), *(Membre donateur)*, conseiller général de Meurthe-et-Moselle, au château de Manonville, par Noviant-aux-Prés (Meurthe-et-Moselle).

HARVIE-BROWN (John, A.), F. R. S. E., F. Z. S., President of the Natural History Society of Glasgow, Dunipace House, à Larbert, N. B. (Écosse).

* HÉRON-ROYER, négociant, 22, rue de Cléry, à Paris.

HERVÉ (Dr Georges), professeur-suppléant à l'École d'anthropologie, 49, rue La Bruyère, à Paris.

HONNORAT (Édouard F.), quartier des Sièyes, à Digne (Basses-Alpes).

* HUGO (Comte Léopold), statisticien au Ministère des travaux publics, 14, rue des Saints-Pères, à Paris.

HYADES (Dr), médecin de première classe de la marine, 6, rue Oudinot, à Paris.

JANVIER (Dr Louis Joseph), 4, rue de l'École de médecine, à Paris.

JOUBIN (Louis), préparateur à la Faculté des sciences, 44, boulevard Saint-Michel, à Paris.

JOURNÉ (Camille), mail des Tauxelles, à Troyes (Aube).

* JOUSSEAUME (Dr Félix), *(Membre à vie)*, 6, rue de Vanves, à Paris.

JOUSSET DE BELLESME (Dr), 12, rue Chanoinesse, à Paris.

JOYEUX-LAFFUIE (Dr J.), maître de conférences à la Faculté des sciences, 38, rue Monge, à Paris.

JULIANY (Joseph), 12, place de l'Hôtel-de-Ville, à Manosque (Basses-Alpes).

JULLIEN (Dr Jules), 30, rue Fontaine, à Paris.

JUMEAU, ingénieur, 23, rue Rôtisserie, à Béziers (Hérault).

KEMPEN (Van), 12, rue Saint-Bertin, à Saint-Omer (Pas-de-Calais).

KÜNCKEL D'HERCULAIS (Jules), aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, 20, villa Saïd, à Paris.

KÜNSTLER (J.), maître de conférences à la Faculté des sciences, à Bordeaux (Gironde).

* LACROIX (Adrien), 1, rue Clémence-Isaure, à Toulouse (Haute-Garonne).

LAFFONT (Dr Marc), 53, quai Bourbon, à Paris.

LALAIN-CHOMEL (Emmanuel de), 15, rue Richer, à Paris.

LALLEMANT, pharmacien, à l'Arba, près Alger (Algérie).

LANDOWSKI (Dr Paul), 36, rue Blanche, à Paris.

LANGLASSÉ (René), 42, quai National, à Puteaux (Seine).

LARCHER (Dr Oscar), membre de la Société de Biologie, 95, rue de Passy, à Paris.

LARGUIER DES BANCELS (Dr), conservateur du Musée de zoologie de Vaud, à Lausanne (Suisse).

LASSÈRE (Laurent), pharmacien, à Saint-Sever (Landes).

* LE BRETON (André), secrétaire de correspondance à la Société des Amis des sciences naturelles, 21, rue de Buffon, à Rouen (Seine-Inférieure).

LEMETTEIL (Pierre-Eugène), propriétaire, 2, rue de la Barrière, à Bolbec (Seine-Inférieure).

LEMOINE (Dr), professeur à l'École de médecine, 19, boulevard des Promenades, à Reims (Marne)

LENNIER (G.), directeur du Muséum d'histoire naturelle, 2, rue Bernardin de Saint-Pierre, au Hâvre (Seine-Inférieure).

LE RICHE (J.-B.), instituteur, à Gézaincourt, près Doullens (Somme).

* LESCUYER (F.), à Saint-Dizier (Haute-Marne).

LILLE (Faculté des sciences de), à Lille (Nord).

LOYE (Paul), préparateur du cours de physiologie à la Sorbonne, 51, rue Claude-Bernard, à Paris.

* LUBOMIRSKI (le prince Ladislas), *(Membre à vie)*, 25, allée d'Oscjardoff, à Varsovie (Pologne).

LUCAS (Frédéric A.), United States National Museum, à Washington, D. C. (États-Unis).

* LUNEL (Godefroy), conservateur du Musée d'histoire naturelle, aux Bastions, à Genève (Suisse).

MAGAUD D'AUBUSSON (Louis), 36, rue Poussin, à Paris.

MAGGI (Leopoldo), professeur d'anatomie et de physiologie comparées à l'Université de Pavie (Italie).

MAGNIN (D^r Paul), 1, rue Malus, à Paris.

MAILLES, 84, rue Saint-Honoré, à Paris.

MALHERBE (D^r Aimé), 63, rue du Bac, à Paris.

MALLOIZEL (Godefroy), sous-bibliothécaire au Muséum d'histoire naturelle, 3, boulevard Arago, à Paris.

MAN (D^r J.-G. de), à Middelbourg (Hollande).

MANOUVRIER (D^r L.), professeur-suppléant à l'École d'anthropologie, 15, rue de l'École-de-Médecine, à Paris.

MANRIQUE (D^r Juan), 44, rue Jacob, à Paris.

MARCHAND (Jean-Albert), cloître Notre-Dame, à Chartres (Eure-et-Loir).

* MARCHE (Alfred), voyageur naturaliste, en exploration aux Philippines (Océanie).

MARCUS (Samuel), étudiant en médecine, 58, rue Jacob, à Paris.

MARION, professeur à la Faculté des sciences, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

* MARMOTTAN (D^r), 31, rue Desbordes Valmore, à Paris.

MAUXION (Abel), étudiant en médecine, 34, rue Saint-Jacques, à Paris.

MÉGNIN (P.), 19, rue de l'Hôtel-de-ville, à Vincennes (Seine).

MELLO (D^r Guedes de), 124, rue de Rennes, à Paris.

MENZBIER (D^r Michel), professeur d'anatomie comparée à l'Université, à Moscou (Russie).

MÉREJKOWSKY (Constantin de), à l'Université, à Saint-Pétersbourg (Russie).

MERLE, propriétaire, à Bourbon-Lancy (Saône-et-Loire).

MILLIARD (Charles), à la Ferté-Aleps (Seine-et-Oise).

MINOR (D^r L.), rue Pokrowka, maison Sirotinin, à Moscou (Russie).

MOLLIÈRE-LABOULAYE, avocat à la Cour d'appel, 2 *bis*, boulevard du Temple, à Paris.

MONIEZ (D^r Romain), professeur d'histoire naturelle à la Faculté de médecine, à Lille (Nord).

MORGAN (Jacques de), 27, avenue de Villars, à Paris.

MORS (Émile), 4, rue Solférino, à Paris.

MOTT (Dr Walker), Lecturer à la Faculté de médecine, 65, Grove street, à Liverpool (Angleterre).

NICHOLSON (Francis), Esq., The Grove, Oldfield, Altrincham, Cheshire (Angleterre).

NINNI (Dr Al.-P.), membro del comitato direttivo del civico Museo di Venezia, 3392, S. Lorenzo, à Venise (Italie).

OBERTHUR (Charles), imprimeur, à Rennes (Ille-et-Villaine).

OLIVE (Gaspard), 3, rue de la Pyramide, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

OUDRI, major du 3e tirailleurs algériens, à Constantine (Algérie).

OUSTALET (Dr Émile), aide-naturaliste au Muséum, 20, rue Monsieur le Prince, à Paris.

PARIZE (Pierre), directeur de la Station agronomique, à Morlaix (Finistère).

PARKIN (Thomas), F. R. G. S., F. Z. S., à Halton Vicarage, Hastings (Angleterre).

PARTRIDGE (William Daniel), administrateur de la Station maritime de physiologie et de l'aquarium, 145, rue de Paris, le Hâvre (Seine-Inférieure).

PARVEX DE MURAZ, 15, rue des Écoles, à Paris.

PAUCHON (Dr A.), professeur suppléant à l'Ecole de médecine, 60, rue du Tapis Vert, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

PÊCHEUR (Ch.-Marie-Jules), 13, Grande-Rue, Vieille-Ville, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

PELLETIER (A.-J.-Horace), avocat à la cour d'appel de Paris, à Madon, commune de Condé, par Blois (Loir-et-Cher),

PELLETIER (Xavier), industriel, à Elbeuf (Eure).

PELZELN (August von), Custos am Naturaliencabinet, Vienne (Autriche).

* PENNETIER (Dr Georges), directeur du Musée d'histoire naturelle de Rouen, professeur à l'École de médecine, 9, rue Alain-Blanchart, à Rouen (Seine-Inférieure).

PERRAVEX (Eugène), préparateur à la Faculté des Sciences, 1, rue Rameau, à Dijon.

PERRONCITO (Dr Édouard), professeur à l'École vétérinaire et à l'Université de Turin (Italie).

PETIT (Louis), naturaliste, 10, rue Monsieur le Prince, à Paris.

PIERSON (Henri), 7, rue Pierre-Lescot, à Paris.

PILLIET (Alexandre), 1, rue des Écoles, à Paris.

PINTO (Dr Cerqueira), professeur-agrégé à la Faculté de médecine, à Bahia (Brésil), et 124, rue de Rennes, à Paris.

PLATEAU (Félix), professeur à l'Université, 64, boulevard du jardin zoologique, à Gand (Belgique).

POUGNET (Eugène), à Landroff (Lorraine).

PRAT (Dr Jules-Marie), 4, rue Milton, à Paris.

PUGA BORNE (Dr Federico), directeur du Muséum, à Valparaiso (Chili).

RABOT (Charles), 11, rue de Condé, à Paris.

RAFFRAY (Achille), consul de France, à Tamatave (Madagascar).

RAILLIET (A.), professeur d'histoire naturelle à l'École vétérinaire, à Alfort (Seine).

REGNARD (Dr Paul), professeur à l'Institut national agronomique, directeur-adjoint du laboratoire de physiologie de la Sorbonne, 46, boulevard Saint-Michel, à Paris.

REY (Dr Philippe), médecin-adjoint à l'asile de Ville-Évrard (Seine-et-Oise).

RICHET (Dr Charles), professeur-agrégé à la Faculté de médecine, 15, rue de l'Université, à Paris.

ROCHEBOUET (Fernand de), au château de Rouwolts, à Chaumont (Maine-et-Loire).

* ROTHSCHILD (le baron Edmond de), *(Membre donateur)*, 19, rue Laffitte, à Paris.

ROTROU (Alexandre), pharmacien, à la Ferté-Bernard (Sarthe).

SALEM (Aziz), étudiant en médecine, 28, rue Racine, à Paris.

SANCHEZ (Dr Jésus), professeur de zoologie à l'Université, directeur du Musée national, à Mexico (Mexique)

SAUNDERS (Howard), Esq., F. Z. S., F. L. S., etc., 7, Radnor place, Gloucester square, à Londres (Angleterre).

SAUVAGE (Dr Émile), directeur de la station aquicole, 9, rue Tour Notre-Dame, à Boulogne (Pas-de-Calais).

SAUVINET (L.-Ernest), 15, rue de Buffon, à Paris.

* SÉDILLOT (Maurice), 20, rue de l'Odéon, à Paris.

SEMALLÉ (René de), *(Membre donateur)*, propriétaire, 1, rue de l'Ermitage, à Versailles (Seine-et-Oise).

SEOANE (V. Lopez), avocat et propriétaire, 58, calle Real, à la Corogne (Espagne).

SHELLEY (captain Georges-Ernest), *(Membre à vie)*, F. Z., S., etc., 6, Interden street, Hanover square, à Londres (Angleterre).

SICARD (Dr Henri), professeur à la Faculté des sciences, 2, place Kléber, à Lyon (Rhône).

* SIMON (Eugène), entomologiste, 16, villa Saïd, à Paris.

SMITH (Joseph), licencié ès-sciences naturelles, 41, avenue des Gobelins, à Paris.

SOLIRÈNE (Alexandre), pharmacien, 17, rue Soufflot, à Paris.

STEINDACHNER (Dr Frantz), directeur du Musée royal de Vienne, 20, Kohlmarkt, à Vienne (Autriche).

TALAVERA (Dr Joachim), 70, calle Prat, à Valparaiso (Chili).

TERQUEM, 78, rue de la Tour, à Passy-Paris.

TESTUT (D^r L.), Professeur à la Faculté de médecine, à Lille (Nord).

THOMAS (D^r Llewelyn), 15, Weymonth street, W., à Londres (Angleterre).

THOMAS (Ph.), vétérinaire en 1^er au 10^e hussards, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

TIRANT (D^r Gilbert), administrateur des affaires indigènes, Cochinchine.

TOURNEUX (D^r Frédéric), professeur à la Faculté de médecine, 57, rue Brûle-maison, à Lille (Nord).

TRAMOND, naturaliste, 11, rue de l'École-de-Médecine, à Paris.

TRUTAT (Eugène), conservateur du Musée d'histoire naturelle, à Toulouse (Haute-Garonne).

* VIAN (Jules), *(Membre donateur)*, 42, rue des Petits-Champs, à Paris.

VIAN (Paul), 3, rue Turbigo, à Paris.

VILEMAREST (le baron de), 14, rue des Saints-Pères, à Paris.

VILLENEUVE-ESCLAPON-VENCE (M^is de), 27, avenue Marceau, à Paris.

WAGA (D^r Antoine), à Varsovie (Pologne).

WAVRIN (marquis de), 49, boulevard du Régent, à Bruxelles (Belgique).

WEBER (D^r Max), professeur à l'Université, à Amsterdam (Hollande).

WEISGERBER (D^r H.), 262, faubourg Saint-Honoré, à Paris.

WIEDERSHEIM (D^r Robert), professeur à l'Université de Fribourg en Brisgau (Allemagne).

WRZESNIOWSKI (Auguste), professeur à l'Université, 13, rue Widok, à Varsovie (Pologne).

ZANNELLIS (D^r), à Mouliherne (Maine-et-Loire).

MATÉRIAUX

POUR SERVIR A LA

FAUNE ARACHNOLOGIQUE DE L'ASIE MÉRIDIONALE

Par E. SIMON

I

ARACHNIDES

RECUEILLIS A WAGRA-KAROOR PRÈS GUNDACUL, DISTRICT DE BELLARY (1)

Par M. M. CHAPER

Président de la Société Zoologique de France

SOLIFUGÆ

1. GALEODES ORIENTALIS Stoliczka, *Journ. Asiat. Soc. Bengal.*, 38, 2, p. 209, pl. XVIII, fig. 4 et 5, 1868.

Cette espèce m'était inconnue quand j'ai publié la *Révision des Galéodes* (2) ; elle est surtout voisine de *G. araneoides* Pallas ; les pattes ont la même coloration, chez le mâle surtout : le tibia et le métatarse de la patte-mâchoire et de la quatrième paire de pattes sont également rembrunis et violacés, le métatarse de la patte-mâchoire est également fusiforme. Chez *G. orientalis* la partie céphalique est plus petite et plus étroite, les épines sériales sont

---

(1) Les Arachnides qui font l'objet de ce mémoire font partie des Collections du Muséum de Paris.

(2) *Essai d'une classification des Galéodes,* etc., *Etudes Arachnol.* nº XVI, in Ann. Soc. Ent. Fr., 1879, p. 93.

plus courtes et plus robustes, presque comme chez *G. barbarus* Lucas, le flagellum des chélicères est plus court. Chez tous les *Galeodes*, le flagellum se compose d'une partie basilaire cylindrique et d'une partie terminale lancéolée très allongée avec la face interne villeuse ; tandis que chez *G. araneoides* la partie cylindrique est presque aussi longue, chez *orientalis* elle est beaucoup plus courte que la partie lancéolée. Chez le mâle, les tarses de la quatrième paire sont très différents en dessous ; chez *G. araneoides*, ils sont armés de quatre paires d'épines assez longues et divergentes (1) et les trois articles sont également garnis de crins robustes mais effilés et aigus ; chez *orientalis* au contraire, les tarses de la quatrième paire offrent quatre paires d'épines latérales courtes non divergentes, les deux premiers articles sont revêtus de crins très robustes et tronqués en forme de petits bâtonnets tandis que le troisième article n'offre que des soies fines ordinaires. Chez *G. orientalis* ♂, le 5e segment ventral de l'abdomen offre une ligne d'épines bacilliformes comme chez *G. barbarus*, mais plus longues et plus fines.

G. orientalis paraît commun à Wagra-Karoor ; il a été découvert au Bengale par Stoliczka, et indiqué à Madras par M. A. Butler *(Trans. Ent. Soc.*, 1873, p. 415).

2. RHAX ANNULATA sp. nov.

♀ long. 18mm. — Cephalothorax parte cephalica nigra rubro setulosa, parte thoracica albo testacea, tubere oculorum fere rotundo, vix distincte sulcato. Abdomen albo-testaceum utrinque nigro variatum, albo tenue et longe setulosum, segmentis ventralibus I et II longitudinaliter anguste canaliculatis. Chelæ nigro setulosæ, intus spinis VII armatæ. Pedes-maxillares fulvi, tibia late nigro annulata, metatarso tarsoque ad apicem rufo brunneis, metatarso subtus spinis acutis 10 vel 12 irregulariter armato. Pedes flavi, nigricante annulati, tarso I fusco rufescente.

Partie céphalique et chélicères noires à pubescence rougeâtre ; partie thoracique blanc testacé. Abdomen blanc testacé, garni de crins blancs fins et longs avec les segments tachés de brun laté-

---

(1) Quelquefois il n'y a que trois paires d'épines aux tarses postérieurs chez les mâles de *G. araneoides*.

ralement et le segment terminal noirâtre au moins en dessous. Pattes-mâchoires et pattes jaune clair ; patte-mâchoire avec le tibia marqué d'un large anneau noirâtre plus développé en dessous et le tarse brun-rouge dans la seconde moitié ; pattes de la 1^{re} paire avec le tarse brun-rouge ; pattes des paires II, III et IV avec un large anneau noirâtre terminal au fémur, pattes de la 3^e paire offrant de plus un anneau semblable au tibia. — Partie céphalique lisse, garnie de crins longs, inégaux, mais assez fins. — Mamelon oculaire grand, à peine plus large que long, marqué d'une strie médiane très faible n'atteignant pas les extrémités ; yeux assez gros, leur intervalle un peu plus étroit que leur diamètre. — Abdomen à segments ventraux I et II canaliculés ; segments II et III obtusément échancrés au bord postérieur. — Chélicères lisses, garnies de crins inégaux assez fins, offrant de plus au bord interne une ligne de 7 épines assez longues, surtout les terminales ; crochet fixe beaucoup plus court que la tige, irrégulièrement strié en dessus, fortement arqué ; dents des chélicères disposées comme chez *R. melanocephalus* E. S. (1). Patte-mâchoire : tibia un peu élargi de la base à l'extrémité ; métatarse et tarse presque cylindriques, obtus, un peu plus longs que le tibia ; métatarse pourvu en dessous de 12 à 15 épines aiguës, irrégulières ; tarse présentant quelques épines plus petites ; métatarse de la 1^{re} paire garni en dessus d'épines assez fines presque semblables à celles de la patte-mâchoire ; métatarses des paires II et III armés en dessus d'une ligne de 6-7 épines rougeâtres très fortes et coniques ; métatarse IV sans épines en dessus, offrant en dessous, ainsi que le tarse, quelques épines plus faibles.

Un seul individu.

Cette espèce est surtout voisine de *R. melanocephalus* E. S. (de Nubie), elle en diffère principalement par le mamelon oculaire moins distinctement strié et par la coloration des pattes : chez *melanocephalus*, en effet, les pattes des trois paires postérieures sont entièrement jaunes, nullement annelées, tandis que la patte-mâchoire et les pattes de la première paire ont le tarse et le métatarse noirs, enfin chez *melanocephalus* les deux articles terminaux de la patte-mâchoire sont plus courts relativement au tibia.

---

(1) Cf. *l. c. Ann. Soc. Ent. Fr.*, 1879, dans cette description c'est par suite d'un lapsus (p. 123, ligne 2) que « crochet fixe » a été imprimé en place de « crochet mobile ».

ARANEÆ

3. THYENE (1) SEMICUPREA sp. nov.

♂. Céph.th., long. $4^{mm}4$; larg., $3^{mm}8$. — Pattes, 1, 3, 4, 2.

Cephalothorax crassus et altus fusco-rufescens, pube subsquamosa flavo-cuprea omnino obtectus, parte thoracica utrinque maculis tribus obliquis divaricatis, linea marginali atque punctis mediis duobus sordide albido opacis ornata, pilis fasciei albidis crassis. — Abdomen anguste elongatum supra fuscum flavo-cupreo pubescens, antice vitta transversa, in medio punctis duobus, dein lineis transversis duabus approximatis prima subtriangulari albido opacis ornatum, infra nigricans late flavo marginatum. Chelæ fusco-rufescentes, ad apicem compressæ et carinatæ, ad basin dense albido squamulatæ. — Pedes obscure fusci fere nigri, anticis robustioribus, tibiis haud dilatatis, pilis longissimis vestitis. — Pedes-maxillares gracillimi, fusci, supra apice femoris, patella, tibia basique tarsi albido crasse pubescentibus ; tibia extus ad apicem apophysa minuta bifurcata instructa ; tarso minuto, angusto ad apicem truncato ; bulbo simplice plano.

♀. long., 7^{mm}. — Cephalothorax crassus fusco-rufescens, supra flavo-cupreo lateribus albido pubescens, parte cephalica paulo obscuriore maculis ocularibus nigris notata, parte thoracica vittis duabus fuscis latis et abbreviatis supra notata ; parte cephalica utrinque fasciculo setarum nigrarum validarum instructa ; pilis oculorum flavis, pilis clypei sordide albis longis. — Abdomen ovatum fulvo-testaceum albo rufoque pubescens, utrinque dense et irregulariter fusco striatum, in medio vitta testacea lata acute bidentata ornatum, infra testaceum utrinque albido pubescens in medio vitta longitudinali fulva parum expressa apicem versus attenuata notatum. Pedes crassi, coxis fulvis, femoribus fulvis

---

(1) *Thyene*, nom nouveau pour remplacer celui de *Thya* E. Simon, 1876, préoccupé : Curtis, Neuropt., 1834 — Le genre *Thyene* est très voisin du genre *Hyllus* C. Koch ; il en diffère surtout par la forme de l'aire oculaire dorsale : chez *Hyllus* cet espace est à peine plus large en arrière qu'en avant, une ligne droite tirée du bord interne des yeux supérieurs coupe les latéraux antérieurs, tandis que chez *Thyene* le côté postérieur est beaucoup plus large au point qu'une ligne semblable passe en dehors des latéraux antérieurs. Chez les *Hyllus* le céphalothorax est plus élevé dans le milieu. — Dans le genre *Mogrus* E. S., la partie céphalique a en dessus presque la même forme que chez les *Thyene*, mais les yeux postérieurs ne sont pas débordés ou le sont à peine.

ad apicem fusco annulatis, articulis reliquis cunctis fusco rufescentibus. Pedes-maxillares albo testacei. Area vulvæ rufula nitida plana, antice fovea magna rotundata vel late cordiformi notata.

♂ — Céphalothorax presque lisse, très large vers le tiers antérieur et arrondi latéralement, fortement atténué en avant et en arrière, très élevé, brun-rouge foncé avec les yeux largement bordés de noir, entièrement garni de pubescence serrée, subsquameuse, jaune cuivreux ; parties latérales ornées de trois taches obliques, blanc-jaunâtre mat, disposées en rayons peu réguliers ; partie thoracique offrant de plus une ligne marginale, un point clair triangulaire, au niveau des yeux dorsaux, et un autre vers le milieu ; partie céphalique pourvue de quelques longs crins noirs dressés isolés, mais point de faisceaux latéraux. — Cils et barbes très serrés et longs, blanc-jaunâtre.—Yeux antérieurs très inégaux, en ligne fortement courbée, intervalle des médians aux latéraux au moins aussi large que le diamètre de ceux-ci. — Abdomen étroit et long, très atténué en arrière, brun-olivâtre à pubescence fauve obscur, mêlée, surtout en arrière, de quelques squames dorées, orné de dessins blanc-jaunâtre mat formés de poils subsquameux : au bord antérieur une large bande transverse, ensuite deux points, puis, vers le milieu, une tache transverse triangulaire suivie d'une simple ligne également transverse ; ventre noirâtre avec une large bande latérale jaunâtre obscur garnie de poils et de squames ; filières noires.—Chélicères brun-rouge garnies dans leur moitié basilaire seulement de squames jaunâtres, leur seconde moitié fortement comprimée avec une carène antérieure aiguë. — Pattes brun-rouge foncé, les antérieures presque noires, garnies de poils noirs isolés et de squames jaunâtres formant des anneaux incomplets aux articulations ; fémurs très robustes, surtout les antérieurs ; tibias antérieurs non dilatés, parallèles, garnis en dessous de longs crins ne formant point brosse, pourvus en dessous de 3-2 épines dont les internes plus longues ; métatarses I et II offrant en dessous 2-2 épines. Pattes postérieures fortement épineuses. — Patte-mâchoire brun-rouge foncé avec l'extrémité du fémur, la patella, le tibia et la base du tarse garnis de poils blanchâtres épais ; tibia offrant de plus de longs crins noirs divergents ; patella plus longue que large, parallèle ; tibia à peine plus long que la patella, un peu plus étroit, cylindrique, pourvu à l'angle inféro-externe d'une courte apophyse noire, divisée en deux branches égales très divergentes, la branche inférieure pourvue elle-même sur sa face antérieure de 3 très petits denticules; tarse petit, à peine plus long que le tibia, étroit, parallèle, tronqué presque carrément; bulbe très simple, nullement convexe, discoïde, brun-rouge avec une zone marginale interne testacée, limitée par un fin stylus adhérant.

4. — SAÏTIS CHAPERI sp. nov.

♀ (pulla), long., $2^{mm}7$. — Cephalothorax tenuissime coriaceus, convexus, antice longe declivis, in medio striga transversa arcuata munitus, parte cephalica nigra rufo alboque pubescente, parte thoracica olivacea albo pubescente vitta media infuscata notata, pilis oculorum supra rufulis infra albis, pilis clypei albis. Abdomen breve, antice truncatum, obtuse emarginatum atque longe nigro crinitum, postice acuminatum, supra fuscum, postice vitta testacea utrinque bidenticulata ornatum, lateribus et infra albo testaceum albo pubescens. Pedes testacei, tibiis plus minus fusco variatis, pedes anteriores breves et robusti, tibia patella haud longiori infra 2-2 longe aculeata, metatarso tarso breviori infra 2-2 aculeato, pedes posteriores multo longiores, patella cum tibia III paulo longiore quam patella cum tibia IV, patellis III et IV biaculeatis.

Céphalothorax très finement chagriné, parallèle dans la partie céphalique, sensiblement élargi dans la partie thoracique; assez fortement convexe, surtout vers le tiers postérieur et longuement incliné en avant jusqu'au bord frontal, marqué au niveau des yeux dorsaux d'une forte dépression transverse arquée en avant en forme d'accent; partie céphalique noire, garnie de poils rouges, mêlés de poils blancs plus longs, principalement sur les côtés; partie thoracique brun-olivâtre clair marquée d'une bande médiane et de bandes latérales brun plus foncé, à pubescence blanche (?) (la pubescence manque presque entièrement). — Yeux antérieurs en ligne droite par leurs sommets, resserrés (les latéraux cependant un peu séparés) et très inégaux; cils rougeâtres au-dessus des yeux, blancs dans leurs intervalles et en dessous. Bandeau étroit, garni de barbes blanches longues et peu serrées. — Abdomen court et assez large, obtusément tronqué et un peu échancré en avant, acuminé en arrière, en dessus noirâtre varié de fauve, orné dans la seconde moitié d'une très large bande longitudinale jaune testacé atténuée en arrière et marquée de chaque côté en avant de deux fortes dilatations obtuses; parties latérale et ventrale blanchâtre testacé; pubescence blanche; en dessus, bord antérieur garni de longs crins noirs dressés.—Plastron et pattes-mâchoires fauve clair testacé garnis de poils blancs épais. Pattes fauves avec les tibias légèrement variés de brun, garnies de crins noirs épars mêlés de quelques poils blancs. Pattes I et II très courtes et robustes, patella et tibia égaux, tibia pourvu en dessous de 2-2 longues épines écartées transversalement; métatarse plus court que le tarse pourvu en dessous de 2-2 épines. Pattes postérieures longues; tibia et patella III un peu plus longs que ces mêmes articles à la 4e paire; patellas III et IV pourvues d'une paire d'épines (épigyne peu développée).

5. MENEMERUS BALTEATUS C. Koch, 1846.

Marpissa balteata C. Koch, *Ar.*, XII, p. 68, f. 1133 (♂).
— *dissimilis* C. Koch, *l. c.*, p. 70, f. 1135 (♀).
Attus muscivorus Vinson, *Aran. Réun.*, etc., 1864, p. 47, pl. x, f. 1.
Menemerus balteatus E. Sim., *Ar. Yem.*, etc., 1882, p. 212.

Une femelle immature, difficile à distinguer de *M. melanognatus* Lucas (= *nigrolimbatus* Cambr.).

M. balteatus est répandu sur toutes les côtes de l'Afrique occidentale et orientale et dans le sud de l'Arabie.

6. MENEMERUS PAYKULLI Aud *in* Sav., 1825-27.

Pour la synonymie cf. E. Simon, *Ar. Fr.*, t. III, p. 81 (sub *Hasarius*), il faut ajouter à cette synonymie :

Attus ligo Walck., *Apt.* I, p. 426. — et *Plexippus ligo* C. Koch, *Ar.*, XIII, p. 107, f. 1168-69.

Déjà indiqué de l'Inde à Bombay (Cambridge) (1) et à Ceylan (Karsch) (2).

Nous laissons provisoirement cette espèce dans le genre *Menemerus*, mais elle devra en être séparée.

7. CYRBA ALGERINA Lucas, 1842 (sub *Salticus*).

Pour la synonymie cf. E. Simon, *Ar. Fr.*, t. III, p. 167.

---

(1) *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1876, p. 620.
(2) *Zeitschr. f. d. gesammt. Naturwissensch.*, LII, 1879, p. 550.

La présence de cette espèce européenne au cœur de l'Hindoustan est des plus curieuse; elle avait déjà été signalée dans le Turkestan par Kroneberg *(Evophrys oculata)*.

Deux femelles de Wagra-Karoor différant de celles d'Europe par la présence de quelques poils rouges sur l'article terminal des pattes-mâchoires.

8. LYCOSA INDAGATRIX Walck., *Apt.*, t. I, 1837, p. 339.

E. Simon, *Ar. Birm.*, 1884, p. 42.

Le type de Walckenaer, qui fait partie des collections du Muséum, est un jeune, nous avons donné depuis les caractères de l'adulte.

Espèce répandue dans toutes les parties centrales et méridionales de l'Hindoustan, très commune à Pondichéry.

9. LYCOSA CHAPERI sp. nov.

♀ Ceph.th., long. $6^{mm}2$. — Abd., long. 8^{mm}. — ♂ Ceph.th., long. 5^{mm}.

Cephalothorax fulvo olivaceus, lateribus albido supra flavido pubescens, vittis duabus fuscis latis ornatus. Oculi antici approximati, æquedistantes, lineam vix procurvam dispositi, mediis multo majoribus; intervallum oculorum seriei secundæ dimidio diametri oculi paulo latius. Chelæ robustæ, fusco rufescentes ad basin albido-luteo crasse pilosæ. Abdomen supra fulvum, utrinque fusco punctatum, in medio maculis nigricantibus parvis et arcuatis tribus notatum, infra in ♂ albo testaceum, in ♀ toto nigrum. Sternum et coxæ fulvo rufescenta. — Pedes longi, parum robusti fulvi concolores. Tibia cum patella IV cephalothorace in ♂ multo in ♀ paullo longior.

♀ Plaga vulvæ sat magna, semi-circularis, impressione media antice angustata postice transversim valde dilatata atque partem transversam et bi-impressam includente notata.

♂ Pedes-maxillares graciles, fulvi tarso infuscato, tibia patella paulo longiore cylindrica, tarso minimo longe attenuato tibia paulo longiore ad basin paulo latiore.

♀ Céphalothorax fauve olivâtre clair, à pubescence blanc jaunâtre sur les côtés, fauve vif en dessus, marqué de deux larges bandes longitudinales brun clair peu indiquées, convergeant sur la partie thoracique et coupées de lignes rayonnantes plus foncées correspondant aux stries. — Yeux antérieurs en ligne à peine arquée en arrière, les médians près de deux fois plus gros que les latéraux, équidistants, leurs intervalles plus étroits que le rayon des médians. Intervalle des yeux médians de la première ligne à ceux de la seconde plus étroit que leur diamètre. Yeux de la seconde ligne très gros, leur intervalle au moins d'un tiers plus étroit que leur diamètre. Intervalle des yeux dorsaux à ceux de la face à peine plus large que leur diamètre. — Abdomen ovale, en dessus fauve rougeâtre, finement ponctué de brun sur les côtés, orné sur la ligne médiane de trois fins accents noirâtres équidistants, et dans la première moitié d'une bande longitudinale obscure peu indiquée; à pubescence fauve vif un peu rougeâtre; en dessous épigastre brunâtre ; ventre très noir jusqu'aux filières. Hanches, plastron et pièces buccales fauve rougeâtre obscur avec le plastron et la pièce labiale souvent rembrunis. — Chélicères très robustes et convexes, brun-rouge foncé, leur face antérieure garnie dans la première moitié et au bord externe de poils jaunâtres épais et assez courts; bord inférieur de la rainure pourvu de 3 dents égales. — Pattes longues, surtout les postérieures, grêles aux extrémités, à fémurs robustes, fauve olivâtre, à pubescence fauve peu serrée et mêlée de crins. Tibia I un peu (à peine) plus long que le métatarse. Patella et tibia IV à peine plus longs que le céphalothorax. Métatarse IV plus long que le tibia, au moins des 2/3 de la patella. Tibias I et II offrant en dessous 3-3-3 épines (les internes du tibia II très petites) deux latérales internes, point d'externes ; patellas I et II pourvues d'une seule petite épine interne; patellas III et IV de deux longues épines. — Patte-mâchoire fauve avec le tarse un peu rembruni. — Épigyne en plaque semi-circulaire assez grande, brun-rouge, lisse et convexe, marquée d'une dépression n'atteignant pas son bord antérieur, étroite au milieu, très élargie triangulairement au bord postérieur, renfermant en arrière une pièce transverse noirâtre marquée elle-même de deux petites impressions obliques.

♂. — Céphalothorax à bandes brunes plus nettes, plus large dans la partie thoracique, plus rétréci dans la région frontale. Abdomen entièrement fauve testacé en dessous. — Pattes plus longues et plus grêles ; tibia IV seul aussi long que le céphalothorax. Tibias I et II offrant, indépendamment des épines inférieures, des épines latérales internes et externes et une épine dorsale dans la seconde moitié. — Patte-mâchoire fauve avec le tarse brunâtre, longue et peu robuste; fémur pourvu en dessus de 2 épines et à l'extrémité d'une ligne transverse de quatre; patella environ deux fois plus longue que large, parallèle, pourvue d'une seule épine au côté interne; tibia à peine plus long que la patella, environ de même largeur cylindrique, pourvu au côté interne, près la base, d'une épine longue et fine, sans externes; tarse petit, un peu plus long et un peu plus large à la base que le tibia, longuement atténué en pointe à peine plus courte que le bulbe; bulbe médiocre, présentant à la base interne un lobe coupé obliquement, vers le milieu un lobe courbe falciforme, légèrement denticulé et pourvu lui-même d'une petite carène parallèle à son bord supérieur, enfin, plus en avant, d'une apophyse courbée en demi-cercle, noire et rebordée au bord externe, lamelleuse à l'interne.

10. LYCOSA LEUCOSTIGMA sp. nov.

♀ long. 8mm5. ♂ long. 8mm. — Cephalothorax brevis, convexus, obscure fuscus, supra dense lateribus parce fulvo-cinereo alboque longe pubescens, utrinque maculis submarginalibus albidis tribus notatus. Oculorum series antica recta serie 2a paulo latior, mediis majoribus. Chelæ robustæ fuscæ parce fulvo setosæ. — Abdomen fuscum, supra fulvo parce pubescens, in parte prima vitta fulva lanceolata utrinque albo-bipunctata, infra omnino dense fulvo pubescens. Pedes breves et robusti, obscure fulvo olivacei, longe et parce cinereo pubescentes; tibia I supra albo-cretaceo pilosa, metatarsis, præsertim I et IV, supra pone apicem albo maculatis. Tibia cum patella IV cephalothorace brevior. Tibiæ I et II infra muticæ aculeis terminalibus minutis binis exceptis. Metatarsi I et II infra 2-3 breve aculeati. Scopulæ longæ parum densæ.

♂ Pedes-maxillares fulvo-olivacei, gracillimi, tibia patella haud breviore, tarso tibia haud longiore vix crassiore.

♀. Céphalothorax ovale, court, convexe, à front large et incliné, brun foncé garni de pubescence gris-fauve serrée en dessus, beaucoup moins dense près de la marge et mêlée de pubescence blanche formant de chaque côté une série de 3 à 4 petites taches submarginales irrégulières peu distinctes. — Yeux antérieurs en ligne droite, un peu plus large que la seconde, resserrés, les médians plus gros. Intervalle des yeux médians de la première ligne à ceux de la seconde plus étroit que leur rayon. Yeux de la seconde ligne médiocres, leur intervalle au moins d'un tiers plus étroit que leur diamètre. Intervalle des yeux dorsaux à ceux de la face au moins de moitié plus large que leur diamètre. — Abdomen ovale, court, brunâtre, garni de pubescence fauve peu serrée mêlée de crins, dans la première moitié une bande fauve longitudinale lancéolée, accompagnée de chaque côté de deux points blancs. Ventre et plastron brunâtre, à pubescence gris-fauve serrée. — Chélicères robustes et longues, brun foncé, presque lisses, garnies de crins fauves épars; bord inférieur de la rainure pourvu de trois dents isolées dont la 3e plus petite. — Pattes courtes et très robustes, brun-olivâtre, garnies de poils gris-fauve très longs, divergents et peu serrés; tibia de la 1re paire garni en dessus, sauf à l'extrémité, de poils blancs courts et serrés; métatarses, principalement III et IV, marqués en dessus, vers le tiers terminal, d'une petite tache blanche. Tibias I et II inermes, à l'exception de 2 très petites épines terminales et d'une petite latérale interne subterminale. Métatarses I et II pourvus en dessous de 3-3 petites épines. — Scopulas des tarses et métatarses I et II longues et peu serrées. — Patella et tibia IV un peu plus courts que le céphalothorax. Patte-mâchoire brun-olivâtre à pubescence fauve. (Épigyne incomplètement développée).

♂ Patte-mâchoire très grêle, fémur comprimé à la base, pourvu en dessus de 3 épines : 1 dans la première moitié et 2 dans la seconde; patella plus longue que large, presque parallèle, mutique, présentant quelques poils blancs au bord antérieur du côté externe; tibia environ de même longueur et de même largeur que la patella, parallèle, mutique; tarse très petit, aussi étroit que le tibia et à peine plus long; bulbe petit, brunâtre, sans apophyses saillantes.

Plusieurs individus. Habite probablement au bord de l'eau comme les autres espèces de ce groupe. *L. leucostigma* se rapproche de *L. Leopardus* Sund. et *lacustris* E. Sim.

11. EVIPPA RUBIGINOSA sp. nov.

♀ long. 6mm. — Cephalothorax ovatus antice altus, parte cephalica inter oculos nigricante pilis fulvis, pone oculos longioribus atque rufescentibus, dense vestita, parte thoracica fusca fulvo rufescente pubescente, vitta media fulvo-testacea albido pilosa

latissima postice paulo attenuata et utrinque maculis irregularibus quatuor submarginalibus notata. Facies nigra rufulo pilosa. Oculi antici lineam sat valde procurvam formantes, mediis lateralibus fere duplo majoribus. Chelæ nigricantes, parce fulvo pilosæ. Abdomen supra rufescens dense fulvo-rufescente pubescens, maculis albidis pilosis triseriatim dispositis parum distincte decoratum, infra testaceum albido pubescens. Sternum fulvum albido parce pubescens. Pedes longi, graciles, albo-testacei, femoribus tibiisque (præsertim posticis) et extus et intus nigro vittatis, femoribus supra maculis nigris binis sinuosis, metatarsis posticis nigro lineatis, aculeis longissimis nigris subpellucentibus ad apicem testaceis; tibia I infra 7-7, metatarso I infra 3-3 longe aculeatis. Area vulvæ fusca cordiformi postice attenuata et obtusa, antice tuberculis duobus depressis rotundatis et rufulis, nigro marginatis notata.

Très voisin de *E. ungulata* Cambr., d'Égypte et d'Arabie, s'en distingue principalement par la teinte générale de la pubescence beaucoup plus rouge, et les métatarses postérieurs nettement rayés de noir comme les tibias.

12. PARDOSA PARTITA sp. nov.

♀ long. 5mm5. — Cephalothorax brevis, parte interoculari nigra fulvo rufescente pilosa, parte thoracica fusca fulvo obscure pubescente, in medio vitta latissima valde denticulata et antice binotata atque pone marginem vitta sinuosa fusco punctata obscure fulvis et albido pubescentibus ornata. Oculi medii antici lateralibus majores. Intervallum oculorum seriei 2æ diametro oculi haud latius. Chelæ ad basin fuscæ ad apicem fulvæ albido pilosæ. Sternum fulvo-olivaceum albido breve et parce pubescens. Abdomen supra fuscum maculis obliquis testaceis biseriatim dispositis parum distincte notatum, infra testaceum albo pubescens. — Pedes fulvo olivacei, femoribus tibiisque supra paulo infuscatis haud annulatis; tibiis anticis infra 2-2 longe aculeatis et ad apicem breve biaculeatis. — ♀ plaga vulvæ mediocris, transversa, utrinque lobo semicirculari impresso atque in medio fovea postice attenuata et carinata notata.

Céphalothorax assez large et court, à strie médiane thoracique longue; partie céphalique jusqu'aux yeux dorsaux noire; partie

thoracique brunâtre sur les côtés, marquée en dessus d'une très large bande d'un fauve obscur, découpée latéralement, atténuée en arrière et marquée en avant de deux petites taches brunes ; de plus une bande submarginale très découpée et coupée de petites taches brunes obliques; pubescence fauve rougeâtre en avant, fauve obscur en arrière, blanche et peu serrée sur la bande marginale. Yeux antérieurs en ligne légèrement arquée en arrière, médians au moins d'un tiers plus gros et un peu plus séparés. Intervalle des yeux de la seconde ligne environ égal à leur diamètre. — Chélicères brunes à la base, fauve obscur à l'extrémité, parsemées de poils blanchâtres.—Plastron fauve olivâtre, garni de poils blanchâtres courts et peu serrés. — Abdomen ovale allongé, brun-olivâtre en dessus, à pubescence fauve, marqué de deux séries de grandes taches testacées peu distinctes, convergeant en avant en forme d'accents, en dessous fauve obscur à pubescence blanche. — Pattes fauve olivâtre; fémurs et tibias vaguement rembrunis en dessus mais non annelés ; tibia I offrant en dessous deux paires de longues épines et 2 petits terminales, et de chaque côté deux latérales courtes; métatarse IV plus long que patella et tibia. — Plaque de l'épigyne médiocre, brun-rouge, lisse, près de deux fois plus large que longue, arrondie latéralement, présentant de chaque côté un lobe un peu convexe semi-circulaire marqué d'une impression sinueuse, et au milieu une fossette longitudinale atténuée en arrière et presque triangulaire divisée par une carène basse.

Nota. — Un jeune individu du genre *Thalassius* (= *Titurius* E. Sim., olim) (1), probablement différent de *T. marginellus* E. Sim., de Birmanie et de Siam, a été trouvé à Wagra-Karoor; ses caractères ne sont pas assez développés pour être décrits.

---

(1) *Thalassius* (nom propre latin), nom nouveau pour remplacer celui de *Titurius* E. Sim. (Ar. Bim., 1881), préoccupé (Pascoe, Coléopt., 1875).

Le genre *Thalassius* n'est pas synonyme, comme on pourrait le croire, du genre *Ancylometes* Bertkau (Verz. d. Brasil Arach., 1880, p. 115), les deux types sont très distincts : chez *Thalassius*. Les yeux latéraux antérieurs sont presque également éloignés des médians antérieurs et postérieurs, tandis que chez *Ancylometes* ils sont plus rapprochés des postérieurs, disposition qui rappelle encore davantage celle des *Ctenus*. Chez *Thalassius*, le bandeau est beaucoup plus large que l'aire des yeux médians, tandis que chez *Ancylometes* il est un peu plus étroit. — Aux caractères que j'ai donnés précédemment pour séparer les *Thalassius* des *Dolomedes*, il faut ajouter que chez ces derniers la marge inférieure des chélicères offre constamment quatre dents, tandis que chez les *Thalassius*, de même que chez les *Ancylometes*, elle n'en présente que trois.

13. — SELENOPS MALABARENSIS E. Simon, *Rév. Spar.*, 1880, p. 14.

Une femelle adulte. — Le Muséum de Paris possède un mâle, type de l'espèce, rapporté par Dussumier de la côte de Malabar. Depuis le Musée civique de Gênes a reçu *S. malabarensis* de Birmanie (cf. E. Simon).

14. — HETEROPODA SEXPUNCTATA sp. nov.

♂ Ceph.th., long., 5^{mm}; lat., $4^{mm}9$. — Pedes : p. I, $23^{mm}9$; p. II, $26^{mm}8$; p. III, 19^{mm}; p. IV, $21^{mm}5$.

♀ Ceph.th., long., $5^{mm}7$; lat., $5^{mm}5$. — Pedes : p. I, $20^{mm}5$; p. II, $23^{mm}4$; p. III, $19^{mm}5$; p. IV, $20^{mm}5$.

Cephalothorax haud vel vix longior quam latior, obscure fulvo rufescens, lineis divaricatis fuscis irregulariter notatus, postice late testaceo marginatus, fulvo pubescens. Oculi antici approximati, mediis minoribus. Oculi postici in linea paulo recurva dispositi, mediis minoribus et a sese magis quam a lateralibus approximatis. Oculi medii antici posticis evidenter minores. Clypeus diametro oculorum anticorum (lateralium) paulo angustior. Chelæ nigræ, nigro setulosæ, ad basin fulvo pilosæ. Sternum obscure fulvo rufescens. — Abdomen ovatum, supra obscure fulvum postice sensim infuscatum, in parte prima punctis fuscis sex, in parte secunda linea fusca transversa et arcuata decoratum, subtus fulvum fulvo pubescens. — Pedes sat longi, fulvo rufescentes, femoribus tibiisque supra paululum fusco variegatis, tibia IV supra uniaculeata, in ♂ paulo longiore in ♀ paulo breviore quam cephalothorace, tarsis metatarsisque infra sat dense scopulatis.

Céphalothorax brun rougeâtre à pubescence gris-fauve, avec le bord postérieur testacé, marqué en dessus d'une ligne médiane et de fines lignes rayonnantes irrégulières, suivant les stries, d'un brun plus foncé, relativement peu convexe, brusquement incliné au bord postérieur; strie thoracique longue. — Yeux antérieurs en ligne droite par leurs sommets, les médians au moins d'un tiers plus petits, plus séparés, leur intervalle un peu plus étroit que leur diamètre. Yeux supérieurs en ligne sensiblement courbée en avant, les latéraux plus gros élevés sur des saillies obliques, intervalle des médians un peu plus étroit que leur diamètre, celui des latéraux environ de moitié plus large. Yeux médians formant un trapèze plus long que large, les antérieurs visiblement plus petits que les postérieurs. Bandeau un peu plus étroit que les yeux latéraux antérieurs et un peu incliné. — Plastron brun rougeâtre clair, à pubescence fauve mêlée de crins noirs. — Abdomen ovale, fauve obscur rembruni sur les côtés et en arrière, marqué en dessus dans la première moitié de six points bruns irréguliers disposés par paires et vers le tiers postérieur d'une fine ligne brune tranverse arquée en avant; parties latérales irrégulièrement ponctuées de brun; ventre fauve testacé obscur. — Pattes assez longues (surtout chez ♂), assez robustes, brun-rougeâtre clair avec les fémurs et les tibias légèrement variés de brun foncé en dessus; scopulas noirâtres, assez serrées. Chélicères noires, lisses en avant, parsemées de crins noirs, garnies à la base et au bord externe de poils fauves.

♂. — Tibia IV plus long que le céphalothorax, pourvu dans la seconde moitié d'une longue épine dorsale. — Patte-mâchoire fauve avec le tarse brunâtre; fémur pourvu à l'extrémité en dessus de 4-1 épines; patella un peu plus longue que large, parallèle, pourvue de chaque côté d'une seule épine; tibia visiblement plus long que la patella, pourvu près la base en dessus au côté interne de deux longues épines, et au côté externe d'une épine plus avancée; apophyse supéro-externe au moins de moitié plus courte que l'article, très grêle dès la base, dirigée en avant et peu divergente, légèrement sinueuse et un peu courbée en bas à la pointe, sa base prolongée sous le tibia en carène verticale terminée inférieurement par un denticule assez fort et subaigu; tarse médiocre, presque aussi long que les deux articles précédents, ovale, légèrement échancré au côté externe.

♀. — Tibia IV un peu plus court que le céphalothorax, pourvu d'une épine dorsale. — Épigyne en plaque petite, convexe, noirâtre et pubescente sur les côtés, marquée au milieu d'une fossette longitudinale, testacée, ovale, divisée par une carène étroite, élargie transversalement au bord postérieur en forme de pièce carrée.

Cette espèce est voisine de *H. leprosa* E. S., elle en diffère principalement par le bandeau beaucoup plus étroit et par la présence d'une seule épine dorsale au tibia de la quatrième paire. L'apophyse tibiale du mâle est entièrement différente.

15. THANATUS INDICUS sp. nov.

♀ long. 4mm5. — Cephalothorax paulo longior quam latior, lurido testaceus albido et flavo longe pubescens, vittis duabus fuscis intus rectis extus punctatis et denticulatis supra ornatus. Oculi antici sat magni in linea recurva dispositi, approximati, medii lateralibus paulo majores et inter se paulo latius quam a lateralibus remoti (intervallo oculorum mediorum diametro oculi haud latiori). Oculi postici anticis minores, lineam valde recurvam formantes, fere æqui atque fere æquedistantes. Clypeus area oculorum angustior, antice paulo declivis, planus, fulvus fusco punctatus. Chelæ sat longæ, debiles, fere parallelæ, fulvæ, valde fusco punctatæ et crasse albido setulosæ. Abdomen angustum ovato elongatum, testaceo luridum, albido dense pubescens et parce albo-setulosum, in parte prima vitta longitudinali anguste lanceolata fusca fusco-rufula breve pubescente, in parte secunda vitta fusca lata parum expressa utrinque 3 vel 4 denticulata et postice sensim attenuata decoratum. Sternum venterque testaceo lurida albo pubescentia. Pedes longissimi et graciles lurido testacei, femoribus anticis infra parce fusco punctatis, tibiis ad basin utrinque fusco notatis, femoribus anticis antice 2 et supra 2 aculeatis, tibiis metatarsisque parce et breve aculeatis atque parum dense scopulatis; tibia IV cephalothorace multo longiore. Pedes-maxillares breves testacei. — Vulvæ plaga magna fusca parum convexa, postice truncata utrinque rotundata, antice oblique biimpressa.

Une seule femelle.

Diffère surtout des espèces européennes par les yeux antérieurs plus gros, plus resserrés, avec les médians un peu plus gros que les latéraux, le bandeau beaucoup plus étroit que l'aire oculaire.

Genus APSECTROMERUS nov. gen.

Cephalothorax paulo longior quam latior, fere parallelus antice haud vel vix attenuatus, fronte latissima atque recte truncata, convexus haud impressus nec striatus. — Oculi antici lineam paulo recurvam formantes, fere æquedistantes, medii lateralibus fere duplo minores. Oculi postici lineam valde recurvam formantes, medii minutissimi inter se magis quam a lateralibus approximati. Oculi medii in trapezio paulo latiore quam longiore et postice quam antice latiore dispositi. Clypeus verticalis planus, area oculorum multo angustior. — Laminæ-maxillares angustæ longæ fere parallelæ, in medio paulo depressæ, ad apicem rotundatæ et paulo intus curvatæ. Pars labialis angusta et longa ad basin atque ad apicem paulo attenuata. — Sternum ovatum, multo longius quam latius. — Pedes 2, 1, 4, 3; 2 et 1 fere æqui reliquis multo longiores, haud aculeati, femoribus infra versus medium convexis, tibiis I et II paulo compressis, apicem versus sensim incrassatis, metatarsis tarsisque longissimis, depressis, fere æquis, ad apicem haud attenuatis nec incrassatis, tarsis I et II unguibus minutissimis haud pectinatis instructis.

Se rapproche beaucoup du genre *Stiphropus* Gerstæcker, d'Afrique (1); le céphalothorax est presque semblable, les tarses et métatarses sont également très longs relativement aux autres articles, un peu déprimés et soudés, leur séparation n'étant indiquée, au moins aux paires antérieures, que par une fine strie annulaire, les pattes sont également dépourvues d'épines et les téguments fortement coriacés. Les *Apsectromerus* diffèrent cependant des *Stiphropus* par les pattes des deux paires postérieures plus courtes relativement aux antérieures, par les métatarses et tarses égaux (chez *Stiphropus* le métatarse est beaucoup plus court que le tarse), par les yeux latéraux antérieurs plus gros relativement aux médians.

16. APSECTROMERUS DURIUSCULUS sp. nov.

♂ long. $4^{mm}5$. — Nigerrimus pedibus paulo rufescentibus. Cephalothorax convexus, fere parallelus, valde coriaceus.—Abdomen paulo longius quam latius fere rotundum, supra scuto magno tenue coriaceo et parce rugoso omnino obtectum. — Chelæ antice planæ, ad apicem attenuatæ, grosse et dense coriaceæ. — Sternum paulo convexum, antice depressum, in medio fere læve utrinque parce rugosum. — Pedes brevissime pilosi. — Pedes-maxillares breves et robusti; patella paulo longiore quam latiore a basi vix

---

(1) Gerstæcker, *in Decken's Reisen in Ost-Afrika, Insekten*, p. 478, pl. XVIII, f. 6. — Le genre *Cyrsillus* Cambridge, *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1883, p. 358, pl. XXXVI, f. 4, est certainement synonyme de *Stiphropus*.

angustiore; tibia patella breviore, apophysa crassa divaricata ad apicem truncata cum angulo superiori acute producto, infra ad basin denticulo arcuato armata, extus ad apicem instructa; tarso mediocri ovato attenuato; bulbo simplice disciformi ad apicem depresso et subemarginato.

17. ARGIOPE LOBATA Pallas, 1772 (sub *Aranea*).

Pour la synonymie cf. E. Simon, *Ar. Fr.*, I, p. 29.

A. lobata répandu dans toutes les régions méditerranéennes, et dans une grande partie de l'Afrique, n'avait pas encore été signalé dans l'Inde.

Les individus rapportés par M. Chaper diffèrent de ceux d'Europe par leur coloration plus foncée, l'abdomen offre en dessus trois bandes transverses noirâtres rappelant celles d'*A. caudata* Bl. (= *suavissima* Gerst.). Les pattes sont entièrement noires, sans traces d'anneaux sur les téguments, les anneaux ne sont indiqués que par des poils blancs courts. L'épigyne n'offre aucune différence appréciable.

18. ARGIOPE CATENULATA Dolesch., *Tweede Bijdr.*, etc., 1852, p. 30, pl. IX, f. 1 (sub *Epeira*).

Argiope opulenta Thorell, *Nya exot. Epeir.*, p. 299. et *Freg. Eug. Resa, Arachn.*, I, p. 28.

Cette espèce n'a encore été indiquée que de Java et des Célèbes; l'unique exemplaire trouvé par M. Chaper à Wagra-Karoor est de petite taille, ses pattes sont plus fortement annelées que chez les spécimens de Java; les fémurs, qui sont ordinairement presque noirs chez ceux-ci, sont ici fauves et ponctués de noirâtre, principalement en dessous.

19. ARGIOPE ORNATA Bl., *Ann. Mag. nat hist.*, 3e sér., XIV, 1864, p. 43 (sub *Nephila*).

Un individu de Wagra-Karoor; nous en possédons d'autres de Pondichéry et de Ramnad.

Cette espèce appartient au groupe de *A. œtherea* Walck., (cf. E. Simon, *Ar. Birm.*, p. 24).

20. EPEIRA RUFOMEMORATA E. Sim., *Ar. Birm.,* 1884, p. 24.

Une femelle incomplètement adulte.

Cette espèce a été découverte en Birmanie par M. de Comotto et décrite par nous.

21. ARTEMA MAURICIA Walck.

Pholcus borbonicus Vinson, *Aran. Réun.,* etc., 1864, p. 132.
? *Pholcus distinctus* Cambr., *Linn. Soc. J. Zool.,* X, p. 380, pl. 9.
Pholcus convexus Blackw., *Ann. mag. n. h.* (3), II, p. 322 (pro parte).
Pholcus borbonicus L. Koch, E. Simon, etc.

Une jeune femelle trouvée à Wagra-Karoor par M. Chaper; nous en avons reçu de nombreux individus de Pondichéry où l'espèce est commune; semblable aux *A. mauricia* d'Égypte, d'Abyssinie, de Zanzibar et de l'Ile de la Réunion que nous possédons.

D'après M. Thorell, *P. sisyphoides* Dolesch., de Malaisie et de Polynésie, généralement cité en synonymie du *borbonicus* est une espèce distincte, de même que le *P. borbonicus* indiqué de Perse (d'après des spécimens du Musée de Gênes), l'auteur propose de donner à ce dernier le nom de *P. Doriæ* (cf. Thorell, *Rag. Mal.,* III, p. 179). Le genre *Artema* est représenté en Amérique par une espèce très voisine, *A. atalanta* Walck. (*Ph. convexus* Bl. pro parte).

NOTA.—Nous croyons utile de rétablir le genre *Artema* Walck.; les caractères qui le distinguent des *Pholcus* et des *Holocnemus* sont en effet suffisants et il s'y joint un faciès tout particulier. Les yeux antérieurs sont très resserrés, peu inégaux et en ligne légèrement arquée en avant, tandis que chez les deux autres genres les médians sont beaucoup plus petits et largement séparés des latéraux. Le plastron, plus large que long, se termine entre les hanches postérieures en pointe assez étroite, tandis que chez *Pholcus* et *Holocnemus,* il se termine en pointe très large et tronquée.

22. HERSILIA SAVIGNYI Lucas, *Mag. zool.,* VIII, 1836, p. 7, pl. XIII.

Cette espèce appartient au genre *Hersilia sensu stricto* et non au genre *Murricia* E. S., représenté dans l'Inde par *M. (Hersilia) indica* Lucas, et probablement *calcuttensis* Stoliczka ; en effet le front ne présente en dessus aucun tubercule dans l'intervalle des yeux latéraux et médians ; les yeux médians forment un carré presque régulier et non un trapèze plus large en avant ; le bandeau au lieu d'être plan est fortement creusé au-dessous des yeux puis convexe. — *H. Savignyi* diffère de *H. caudata* Sav. par le bandeau un peu moins haut, les yeux médians antérieurs un peu plus gros relativement aux postérieurs, enfin par les yeux supérieurs presque équidistants, tandis que chez *H. caudata* les médians sont visiblement plus resserrés que les latéraux. Chez le mâle, qui n'a pas été décrit par M. H. Lucas, la patte-mâchoire est très curieuse et diffère beaucoup de celle de *H. caudata :* le fémur est grêle et presque parallèle, la patella est très grande et très convexe, elle est fortement élargie dès la base, son côté interne dilaté et prolongé en pointe conique courte ; le tibia est un peu plus court que la patella, beaucoup plus étroit, très fortement déprimé à la base, ensuite relevé sur la base du tarse, très atténué et obliquement tronqué à l'extrémité, il offre près la base une strie circulaire qui simule une articulation ; le tarse est un peu plus court que les deux articles précédents, ovale et convexe à la base, fortement atténué et terminé en pointe grêle plus courte que le bulbe, il présente à l'extrémité quatre fortes épines courtes dont les deux terminales un peu courbes ; le bulbe est ovale, sa base offre une grande apophyse formée de deux lames roulées en cercle dont la première pubescente, la seconde envoyant en arrière un prolongement lamelleux terminé en crochet contourné.

23. PALPIMANUS GIBBULUS L. Duf., *Ann. Sc. phys.*, IV, 1820 p. 364.

Palpimanus hœmatinus C. Koch, *Ar.* III, p. 21, f. 178-79. (1836).
Platyscelum Savignyi, Aud. in Sav., *Égypte, Arach.,* p. 167, pl. VII f. 6-7 (1827).
Chersis gibbulus Walck., *Apt.,* I, p. 390 (1837), + *C. Savignyi,* p. 391.

Plusieurs individus entièrement semblables à ceux du midi de l'Europe et du nord de l'Afrique. *Palpimanus gibbulus* est répandu dans les régions méditerranéennes les plus australes, il s'avance en Afrique jusqu'en Abyssinie et en Nubie et sur les côtes d'Arabie jusqu'à Aden.

24. PRODIDOMUS CHAPERI E. Sim., *Ann. Soc. Ent. Belg.*, C.-R. avril 1884 (sub *Miltia*).

Un seul mâle jeune. Espèce remarquable par sa grande taille. Le genre *Miltia* E. Sim. est synonyme de *Prodidomus* Hentz, (cf. E. Sim., *l. c.*) — Le groupe des *Prodidomides* est en outre représenté dans l'Hindoustan par *Zimiris indica* E. Sim.

25. PROSTHESIMA PEXA sp. nov.

♂ long. 5mm. — Cephalothorax niger subtile coriaceus tenue et parce cinereo pilosus. Oculi antici magni fere æqui, lineam valde procurvam formantes, mediis rotundatis inter se paulo disjunctis, lateralibus latissime ovatis a mediis haud separatis. Oculi postici a sese valde appropinquantes, mediis majoribus, planis obtuse triangularibus, contiguis, lateralibus late ovatis a mediis parum remotis. Clypeus diametro oculorum anticorum angustior. Abdomen anguste ovatum nigrum cinereo pilosum. Sternum obscure olivaceum, nitidum, minutissime punctatum atque parce pilosum. Pedes longi, nigri, tarsis cunctis metatarsisque I et II obscure fulvis, tarsis metatarsisque I et II longe et rare scopulatis; tibiis I et II haud inflatis muticis ; metatarso I pone basin aculeis binis, metatarso II aculeis 2-2 infra instructis; patella I patella II fere 1/3 longiore; patella cum tibia IV cephalothorace longiore. — Pedes-maxillares obscure olivacei, femore infra vix dilatato, tibia patella breviore, extus ad apicem apophysa articulo parum breviore, recta, antice directa, dimidium longitudinis tarsi haud attingente, in parte secunda attenuata atque ad apicem minutissime uncata instructa; tarso mediocri, regulariter ovato; bulbo parum convexo, ovato, simplice, ad marginem exteriorem haud tuberculato ad apicem stylo minuto instructo.

Un mâle adulte et plusieurs femelles jeunes dont l'épigyne n'est point développée.

Très voisin de *P. civica* E. Sim. (*Ar. Fr.*, IV p. 80), s'en distingue surtout par le céphalothorax distinctement chagriné (lisse chez *civica*), les yeux antérieurs gros et égaux (les médians plus petits chez *civica*), les métatarses de la 1re paire garnis de scopulas et pourvus d'une seule paire d'épines (deux paires chez *civica*) enfin par l'apophyse tibiale un peu plus courte, plus épaisse et terminée par un très petit crochet.

26. ECHEMUS CHAPERI sp. nov,

♀ long. $4^{mm}5$. — Cephalothorax obscure fusco-rufescens postice paulo dilutior, fere lævis, albido pubescens, sat convexus, fronte lata. Oculi antici in linea procurva dispositi, a sese approximati, medii 1/3 majores rotundati et convexi, laterales ovales et obliqui a mediis haud separati. Oculi postici in linea valde procurva dispositi, medii paulo majores ovato elongati et obliqui inter se valde approximati, laterales a mediis sat late remoti (intervallo diametro oculi haud angustiori). Sternum fulvo rufescens nitidum. — Abdomen ovatum, nigricans infra paulo dilutius — Pedes robusti parum longi, fusco rufescentes, sat late pilosi, haud scopulati, tibiis I et II et metatarso I muticis, metatarso II pone basin biaculeato, tibiis metatarsisque III et IV valde spinosis. — Plaga vulvæ longior quam latior, postice rotundata, antice longe attenuata, postice parte rufula plana transversa in medio paululum depressa munita.

Une seule femelle en très mauvais état.

Diffère des *Echemus* d'Algérie par les yeux latéraux de la seconde ligne beaucoup plus largement séparés des médians.

Genus MELICYMNIS (1) nov. gen.

Cephalothorax ovatus, elongatus, antice valde attenuatus, parum convexus, strigis divaricatis parum expressis, striga media thoracica brevissima. — Oculi antici fere contigui, in linea valde procurva dispositi, medii lateralibus plus duplo majores rotundati et convexi. Oculi postici fere contigui, lineam paulo procurvam formantes, medii lateralibus plus triplo majores longe triangulares postice acuminati. Oculi laterales antici et postici inter se longe remoti. — Chelæ debiles, attenuatæ, ungue valido parum longo. — Laminæ-maxillares latæ et breves, ad apicem paulo attenuatæ et rotundatæ, pone medium subtile impressæ. Pars labialis paulo longior quam ad basin latior, apicem versus attenuata et rotundata. Sternum late ovatum, planum, haud impressum. — Pedes parum longi 4,1,2,3, coxis I reliquis multo longioribus, cylindricis ; femoribus, tibiis metatarsisque brevissime aculeatis ; tarsis haud sco-

---

(1) Nom. prop.

pulatis, unguibus gracilibus et longis (præsertim posticis) dentibus paucis et parvis pectinatis. — Mamillæ breves fere æquales, uniarticulatæ.

Voisin du genre *Echemus* E. S., en diffère principalement par les yeux médians postérieurs beaucoup plus gros que les latéraux (presque de même grosseur chez *Echemus)*, les griffes tarsales très longues aux paires postérieures et sans fascicules de scopulas en dessous, enfin par les filières très courtes.

27. MELICYMNIS BICOLOR sp. nov.

♀ (pulla) long. 5^{mm}. — Cephalothorax ovato elongatus, parum convexus, antice valde attenuatus, fronte angusta, tenue coriaceus, fusco-rufescens pube albida longa parce vestitus. — Abdomen ovato elongatum, depressum, antice obtuse truncatum, nigro sericeum infra paulo dilutius. — Sternum fulvum, læve, parcissime pilosum. — Pedes-maxillares fulvi, robusti, tibia patella haud longiore, tarso patella cum tibia vix breviore, vix acuminato, infra pone apicem 4 vel 6 breve spinoso. Pedes sat longi, coxis testaceis, femoribus testaceis ad apicem late infuscatis, tibiis metatarsisque I et II nigris, III et IV fusco olivaceis, tarsis cunctis fulvo rufescentibus ; femoribus I et II supra 1-1, III et IV supra 1 aculeatis ; tibiis anticis paululum incrassatis atque infra 2-2-2 brevissime aculeatis.

28 ? IDIOPS CRASSUS E. Simon, *Ar. Birm.*, in *Ann. mus. civ. Gen.*, XX, 1884, p. 357.

Deux jeunes individus. — Ne diffère de l'*I. crassus* de Birmanie que par la taille plus petite, les yeux un peu plus resserrés, les épines moins nombreuses sur les côtés des tibias et des métatarses aux deux premières paires, caractères qui tiennent très probablement à l'âge.

SCORPIONES

29. SCORPIO FULVIPES C. Koch, IV, 1838, p. 45 (sub *Buthus)*.

C'est le seul Scorpion trouvé par M. Chaper à Wagra-Karoor ; il paraît y être commun.

Le céphalothorax est un peu plus long que les deux premiers segments caudaux, mais à peine du quart du troisième, il est peu élargi en arrière et un peu plus long que large au bord postérieur; la main est très aplatie, largement arrondie au côté interne, entièrement couverte en dessus de grosses granulations arrondies, sa face externe est limitée par deux carènes nettes et de plus coupée d'une forte carène médiane longitudinale; les carènes supérieures des trois premiers segments caudaux sont lisses et très obtusément dentées, sans tubercules ni granulations. Le corps et les pattes-mâchoires sont d'un noir à reflets bleus, les pattes et la vésicule sont d'un jaune vif; les peignes offrent ordinairement 16 dents.

OPILIONES

Genus BIANTES nov. gen. (1).

Corpus longius quam latius, postice sensim incrassatum et obtuse truncatum. Cephalothorax parum convexus, tubere oculorum ullo, oculis duobus minutis pone marginem posticum cephalothoracis sitis et a sese longissime remotis. Segmenta abdominalia supra transverse minute tuberculata. — Pedes-maxillares longissimi et gracillimi corpore longiores, coxa antice in tuberculo conico sat longe producta, trochantero breve ovato mutico, femore gracili, fere recto, mutico, femore pedum anteriorum longiore, patella longa ad basin tenuissima ad apicem aculeo gracili et brevi munita, tibia patella paulo breviore et crassiore ad apicem paulo attenuata, infra extus 3 intus 2 longe aculeata, tarso tibia fere 1/3 breviore, sat late ovato, valde attenuato, infra 2-2 longe aculeato, ungue gracili regulariter arcuato, articulo haud breviore. — Pedes breves et graciles, mutici, fere cylindrici; tarso I triarticulato, articulo 1° longo, 2° et 3° brevioribus et fere æquis; tarso II quinquearticulato, articulo 1° longiore; tarsis III et IV quadriarticulatis, 1° longissimo reliquis brevibus; tarso IV articulo ultimo infra paulo emarginato.

Paraît voisin du genre *Hinzuanius* Karsch (Zeitschr. f. d. ges.

(1) Nom propre.

Naturwiss., t. LIII, 1880, p. 402) qui m'est inconnu, mais d'après le Dr Karsch, chez *Hinzuanius* les tarses des 3e et 4e paires offrent 5 articles courts, tandis que chez *Biantes* ils n'ont que quatre articles avec le premier beaucoup plus long que les trois autres. Chez *Hinzuanius* les fémurs postérieurs sont denticulés tandis qu'ils sont mutiques chez *Biantes*.

Ces deux geures sont faciles à distinguer des types actuellement connus de la famille des *Phalangodidœ* par l'absence de tubercule oculaire, la position très reculée des yeux et leur écartement transversal, disposition rappelant un peu celle des *Stygnus* de la famille des *Gonyleptidœ*.

30. BIANTES LONGIMANUS sp. nov.

♂ long., 2mm5. — Corpus supra fulvo rufescens antice paulo dilutius, antice parce postice sat dense granulosum. Cephalothorax margine antico mutico haud tuberculato. Segmentum abdominis 1° ad marginem anticum pone medium obtuse bituberculatum; segmenta postica tuberculis minutis et rotundatis seriatim dispositis transverse notata. — Segmenta ventralia coxæque subtile coriacea. Coxæ margine antico obtuse serratæ. Chelæ mediocres, flavæ, articulo 1° cephalothorace breviore, ovato, parum convexo pone basin tuberculis paucis minutis seriem transversam formantibus munito, articulo secundo fere cylindrico, mutico, subtilissime coriaceo, parce albo piloso. Pedes obscure fulvo olivacei, breves parum robusti, mutici, brevissime pilosi. Pedes-maxillares flavo testacei, aculeis tibiæ et metatarsi gracillimis et pellucentibus.

Nota. — Nous ajoutons ici la description d'une seconde espèce du genre *Biantes*, originaire de Madagascar; le genre *Biantes* a au reste d'autres représentants dans l'Asie méridionale et sur la côte orientale d'Afrique.

BIANTES VITTATUS sp. nov.

♂ long., 3mm. — Cephalothorax obscure fulvo rufescens margine antico paulo infuscato, abdomen fusco rufescens transverse nigricante vittatum. Cephalothorax parum dense et minute granulosum, tuberculo magno rotundato ad marginem anticum sito notato, oculis nigris paulo prominentibus. Abdomen supra dense et sat crasse granulosum, segmento I mutico, segmentis II et III, tuberculis acutis fulvis 4 (mediis paulo majoribus), reliquis segmentis tuberculis minutis 7 vel 9 ornatis. — Segmenta ventralia nigricantia. Coxæ fusco rufescentes nigro-variegatæ, margine antico obtuse serratæ. Chelæ mediocres, fulvæ fusco venosæ, læves, articulo primo cephalothorace breviore, ovato parum convexo, pone basin tuberculis paucis minutis seriem transversam formantibus munito, articulo secundo fere cylindrico, setis validis ad basin paulo tuberculatis parce instructo. — Pedes fusco olivacei, sat breves, parum robusti, femoribus inferne irregulariter et minute tuberculatis. Pedes-maxillares obscure olivacei nigricante venosi, aculeis tibiæ et metatarsi gracillimis ad basin nigris ad apicem albis atque subpellucentibus.

Nossi-bé.

Se distingue très facilement du *B. longimanus* par le gros tubercule obtus du bord antérieur du céphalothorax, par les denticules aigus de l'abdomen, les fémurs légèrement rugueux en dessous, etc.

II

ARACHNIDES

RECUEILLIS A RAMNAD, DISTRICT DE MADURA

Par M. l'abbé FABRE

Genre ASAMONEA O. P. Cambr., *Ann. Mag. nat. hist.*, 1869, p. 14.

L'espèce type *A. tenuipes* a été décrite par le Rev. O. P. Cambridge sous le nom générique de *Asamonea*, mais les caractères du genre n'ont jamais été formulés, l'auteur ayant été d'avis, au cours même de sa publication, que ce nouveau genre était simplement synonyme de *Lyssomanes* Hentz. — Pour nous, le genre *Asamonea* doit être rétabli, il diffère en effet grandement du genre *Lyssomanes* par la proportion et la disposition des yeux et la forme de la pièce labiale ; chez *Asamonea* l'espace occupé par les six yeux dorsaux est beaucoup plus large que long et les yeux sont presque égaux, ceux de la 3^e paire à peine plus petits sont placés beaucoup plus en dedans et près de ceux de la seconde, la pièce labiale est aussi large que longue, tandis que chez *Lyssomanes* l'aire oculaire dorsale est aussi longue que large ou à peine plus large, les yeux de la 3^{e} ligne sont beaucoup plus petits que les autres, placés également en dedans, mais beaucoup plus en arrière des yeux de la 2^{e} ligne, enfin la pièce labiale est beaucoup plus longue que large.

Les caractères du genre *Asamonea* peuvent se formuler ainsi :

Cephalothorax humilis supra fere planus, oculi dorsales 2, 3, 4, aream trapeziformem multo latiorem quam longiorem occupantes, oculi ser. 3^{æ} reliquis oculis vix minores atque pone oculos ser. 2^{æ} intus positi. Laminæ-maxillares breves fere quadratæ. Pars labialis haud longior quam latior paulo attenuata et truncata. Mamillæ superiores inferioribus multo longiores biarticulatæ, articulo 2^{o} 1^{o} vix breviore. Pedes graciles, sat longi, 1, 4, 2, 3 vel 4, 1, 2, 3, aculeis longis instructi ; metatarso IV tibia multo longiore.

1. ASAMONEA TENUIPES Cambr. *l. c.*, p. 14, pl. V, f. 50-52.

Cette espèce découverte à Ceylan par M. G. Thwaites a été retrouvée à Ramnad par M. l'abbé Fabre (1).

---

(1) *Lyssomanes pallens* Blackw. (*Proceed. Roy. Irish Acad.*, (2), III, 1876, p. 6, pl. 1, f. 5) des îles Seychelles, appartient aussi au genre *Asamonea*; nous en possédons une troisième espèce originaire du Congo :

A. puella sp. nov. ♂ long. 6^{mm}. Cephalothorax flavo-testaceus anguste fusco marginatus, parte cephalica flavo pilosa utrinque macula nigra oculos includente magna obliqua et trilobata notata, parte thoracica supra lineis binis exilibus rufis pilosis postice convergentibus supra ornata. Clypeus altissimus, pone chelas glaber, pone oculos in medio argenteo utrinque coccineo dense pubescens. Abdomen anguste elongatum, albo-testaceum albo-argenteo pubescens, supra lineis binis læte rufis interruptis decoratum. Mamillæ testaceæ superioribus infuscatis. Chelæ flavo testaceæ, antice vitta nigra transverse secatæ. Sternum testaceum. Pedes testacei, femoribus infra fusco lineatis, tibia IV ad basin atque ad apicem minute fusco maculata, aculeis longis et gracilibus abunde armati. — Pedes-maxillares testacei; femore recto infra pone medium tuberculo obtuso notato; patella sat minuta ; tibia patella haud longiore paulo crassiore extus ad apicem apophysa lamellosa careniformi infra dilatato-rotundata, in medio paulo incrassata et obtusa, supra acutissime producta instructa; tarso magno femore longiore et multo crassiore, convexo et longe attenuato; bulbo magno convexo.

♀ long. 7^{mm}. — Cephalothorax parte thoracica haud lineata. Clypeus pone chelas glaber pone oculos omnino argenteo pubescens. Chelæ pedesque omnino flavo-testacei haud lineati nec maculati. Area vulvæ antice fovea transversa multo latiore quam longiore obtuse triangulari, postice plaga nitida transversa rufula, in medio carina flava fusco marginata longitudinaliter secata notata. — Landana (Petit).

Genus PSEUDICIUS nov. gen.

Attus auct. (ad part.). *Dendryphantes* E. Sim., *Ar. Fr.*, III (ad part. *encarpatus,* etc.) + *Calliethera* E. Sim., *Ar. Karth.*, 1884 (ad p. *icioides*).

Gen. *Icius* E. Sim. affinis, differt area oculorum supra parallela, chelis in ♂ et ♀ haud extus carinatis; tibiis I et II muticis vel aculeo unico *(P. badius)* vel aculeis minutis binis intus instructis; tibiis metatarsisque III et IV (aculeis terminalibus ordinariis exceptis) muticis — ♂ Femore et tibia I crassissimis.

Je crois nécessaire de créer ce genre pour un certain nombre d'espèces dont les caractères sont intermédiaires à ceux des *Icius,* des *Dendryphantes* et des *Calliethera,* mais qui ne cadrent absolument avec aucun d'eux. Le céphalothorax est allongé et bas comme chez les *Calliethera* et les *Icius,* la première ligne des yeux est également droite, ce qui les sépare des *Dendryphantes,* le carré oculaire est en dessus parallèle comme chez les *Calliethera;* l'armature des pattes antérieures est très particulière, les tibias sont mutiques à l'exception d'une ou de deux petites épines internes à la première paire, mais les métatarses offrent deux paires de petites épines. Les téguments sont revêtus de poils simples, jamais squameux.

Ce genre a pour type *P. (Dendryphantes) encarpatus* Walck., il renferme en outre *P. badius* E. Sim., *P. picaceus* E. Sim., du midi de l'Europe et *P. (Calliethera) icioides* E. Sim., de Khartoum.

2. PSEUDICIUS MODESTUS sp. nov.

♀ long. 3^{mm}. — Cephalothorax elongatus fere parallelus, tenue coriaceus, niger postice sensim dilutior et rufescens, pilis longis albis rufisque intermixtis dense vestitus. Oculi antici valde inæquales conferti, pilis infra et in medio albis supra rufulis circumcincti. Clypeus pilis albis longis dense obtectus. Abdomen longe ovatum paulo depressum postice attenuatum, supra nigricans albido rufoque pubescens, margine albida sinuosa cinctum, lineis transversis obscurioribus arcuatis et parum distinctis secatum, infra testaceum albo-niveo pubescens. Sternum olivaceum læve, parce albo pilosum. Pedes testaceo luridi sat breves, anticis multo crassioribus, tibia I intus pone medium uniaculeata, tibia II mu-

tica, metatarsis I et II infra 2-2 brevissime aculeatis. Plaga vulvæ magna, plana, semicircularis, testaceo rufula, paulo rugosa, utrinque leviter impressa, in medio profunde longitudinaliter canaliculata.

3. MENEMERUS PAYKULLI Aud. in Sav.

4. THYENE SEMICUPREA E. Sim. (cf. sup.).

Cette espèce, découverte à Wagra-Karoor par M. Chaper, a aussi été trouvée à Ramnad par M. l'abbé Fabre.

5. MOGRUS FABREI sp. nov.

♂ long. 4mm5 à 7mm. — Cephalothorax crassus et altus obscure fusco-rufescens antice pone oculos fere niger, pilis elongatis rufo-piceis antice paulo micantibus supra dense vestitus, partibus lateralibus albo longe pilosis, parte thoracica linea media albida pilosa postice evanescente notata, pilis fasciei omnino cinereo-rufescentibus. Oculi antici lineam vix arcuatam formantes, spatio inter laterales et medios diametrum lateralium æquante. — Abdomen elongatum postice attenuatum, cinereo-rufulo supra dense pubescens, infra utrinque albido pilosum in medio vitta nigricante latissima postice paulo attenuata notatum. Sternum fuscum longe albido pubescens.—Chelæ longæ, antice fere planæ, haud carinatæ, viridi-cupreæ, parce rugosæ atque intus irregulariter transverse striatæ. Pedes robusti, fusco rufescentes, cinereo-rufulo pubescentes, nigro alboque longe et abunde criniti et valde aculeati, femoribus, præsertim anticis, supra infuscatis, patellis cunctis 1-1 aculeatis, tibia I infra 3-3, metatarso I infra 2-2 aculeatis atque aculeis lateralibus instructis. Pedes-maxillares graciles et longi; femore paulo compresso et arcuato supra ad apicem biaculeato; patella longiore quam latiore fere parallela; tibia patella haud breviore paulo angustiore fere cylindrico, extus ad apicem apophysa minutissima simplice et uncata instructa; tarso minuto tibia haud latiore apicem versus paululum dilatato et truncato; bulbo minutissimo fere parallelo haud convexo, ad apicem longe et simplice acuminato.

♀ 5 à 7mm. — Cephalothorax crassus fusco rufescens pube cinereo-rufula pilis albis intermixta omnino obtectus, pilis oculorum cinereo-rufulis, pilis clypei sordide albis longissimis. Abdomen ovatum, cinereo pubescens, fulvo variegatum, vitta media obscuriore vix distincta et postice maculis transversis arcuatis vix expressis supra notatum, infra testaceum albo pubescens. — Pedes fulvo rufescentes sordide albido pubescentes. Area vulvæ plana rufula nitida, antice rotundata et minute foveolata, postice dilatata et emarginata.

6. HASARIUS ADANSONI Aud. in Sav., *Eg.*, 2^e éd., XXII. p. 404, Ar., pl. VII, fig. 8.

Attus tardigradus id., *l. c.*, pl. VII, fig. 13, ♀.
Salticus striatus Lucas, *Rev. mag. zool.*, 1853, p. 21.
Salticus capito Lucas, in B. Webb et Berth., *H. nat. Can.*, etc., p. 27, pl. VII, fig. 8.
Attus nigro-fuscus Vinson, *Aran. Réun.*, etc., 1864, p. 59, pl. X.
Plexippus Adansoni E. Sim., *Monog. Att.*, 1868, p. 644.
Hasarius Adansoni, id.. *Rév. Att.*, p. 300. — et *Ar. Fr.*, t. III.
Salticus citus Cambr., *Zoologist*, 1869, p. 8461.
Eris niveipalpis Gerst., *Decken's Reis.* etc., *Ar.*, 1873, p. 477.

Déjà indiqué de Bombay et de Ceylan.

7. OPISTONCUS AURANTIACUS.

♀ long., 7^{mm}. — Cephalothorax elongatus postice parum dilatatus, testaceo flavescens, parte cephalica supra infuscata utrinque pone oculos nigro maculata, antice et in lateribus squamulis læte rufis in medio squamulis albis maculam magnam subquadratam formantibus decorata, parte thoracica vittis longitudinalibus latis rufulis rufo squamulatis ornata, partibus flavis albido squamulatis et pilosis. Pili oculorum fasciei supra et in medio rufi, infra albi, pili clypei squamiformes albo-nivei. Oculi antici valde inæquales in linea subrecta dispositi, spatio inter laterales et medios diametro lateralium paulo angustiori. Abdomen elongatum paulo depressum, supra rubrum, albo-marginatum, antice macula magna obtuse triangulari, in medio vitta traversa abbreviata, postice vittis 3 vel 4 angustatis paulo triangularibus utrinque hamatis albidis notatum, partibus rufis squamulis coccineis partibus albis squamulis albo-argenteo micantibus omnino obtectis ; infra albo testaceum albo-argenteo squamulatum. — Chelæ testaceæ glabræ ad basin subtile coriaceæ dein nitidæ haud striatæ, margine sulci

superiori bidentato, margine inferiori unidentato. — Sternum pedesque flavo-testacea, fere glabra, pedibus anticis posticis crassioribus, tibia I 4-4, tibia II 2-2 infra aculeatis, metatarsis I et II 2-2 longe aculeatis, metatarsis posticis (aculeis terminalibus ordinariis exceptis) muticis.— Plaga vulvæ sat minuta, antice fusca, plana, in medio paulo emarginata, postice minute et oblique bifoveolata.

Genus HIPPASA (1) nov. gen.

Pirata E. Sim., *Ar. Birm.* etc., 1884 (ad part. *agelenoides*).

Gen. *Pirata* affinis, differt clypeo altiore diametro oculorum anticorum fere triplo latiore, oculorum linea antica linea secunda multo latiore, parte labiali haud longiore quam latiore apicem versus haud attenuata atque late truncata (in *Pirata* evidenter longiore quam ad basin latiore atque sensim attenuata), pedibus multo longioribus metatarsis tarsisque gracillimis, metatarso IV in ♂ haud in ♀ vix breviore quam patella cum tibia, tarsis cunctis et metatarsis anticis ad apicem scopulis longis setis intermixtis infra munitis (in *Pirata* tarsis infra omnino setulosis).

8. HIPPASA GREENALLIÆ Blackw., *Ann. mag. nat. hist.*, 1867 *(Lycosa)*
Pirata agelenoides E. Simon, *l. c.,* p. 334.

Se trouve aussi en Birmanie. Nous n'avons décrit que le jeune de cette espèce et nous l'avons rapporté avec doute au genre *Pirata,* faute de connaître l'adulte que nous avons aujourd'hui sous les yeux. — Le ♂ atteint 17mm et la femelle de 19 à 20; chez le mâle la patte-mâchoire est grêle et longue, fauve olivâtre avec le tarse rembruni; le fémur est grêle, droit et parallèle; la patella est au moins de moitié plus longue que large et presque parallèle; le tibia est au moins d'un tiers plus long que la patella, un peu plus grêle et presque cylindrique, garni en dessus de très longs crins noirs isolés, sans apophyse; le tarse, un peu plus long que le tibia, est un peu plus large à la base, mais très longuement atténué en pointe grêle aussi longue que le bulbe; les pattes sont très longues, avec les métatarses grêles, celui de la 4e paire étant au moins aussi long que le tibia et la patella réunis;

---

(1) Nom propre latin.

les scopulas tarsales, surtout aux paires antérieures, sont longues et peu serrées.

Chez la femelle l'épigastre est garni de poils jaunes très longs, surtout latéralement; l'épigyne s'avance en forme de rebord vertical ou incliné en arrière, en dessus cette saillie est couverte de poils jaunes, en dessous elle est largement bilobée dans le haut avec chacun des lobes marqué d'un rebord arqué en forme de carène, sa base offre une fossette transverse limitée supérieurement par une fine carène droite. Dans les deux sexes, le plastron est fauve avec une ligne noire longitudinale très nette.

Lycosa lanca Karsch (*Zeitschr. f. ges. Naturw.*, LII, p. 551) de Ceylan, appartient très probablement au genre *Hippasa;* d'après Karsch le plastron est d'un jaune-brun sans ligne noire médiane, et chez le mâle le tibia de la patte-mâchoire est de même longueur que la patella tandis qu'il est beaucoup plus long chez *H. Greenalliæ.*

9. HETEROPODA FABREI sp. nov.

♂ Ceph.th., long., $6^{mm}4$; lat., $6^{mm}2$. — Pedes : p. I, $30^{mm}5$; p. II, 34^{mm}; p. III, $26^{mm}5$; p. IV, $29^{mm}2$.

♀ Ceph.th., long., $7^{mm}6$; lat., 7^{mm}. — Pedes : p. I, $27^{mm}2$; p. II, 30^{mm}; p. III, 25^{mm}; p. IV, $27^{mm}6$.

Cephalothorax vix longior quam latior, fusco rufescens, transverse obscure variegatus, postice late testaceo marginatus, fulvo pubescens. Oculi antici approximati, mediis minoribus. Oculi postici lineam paulo recurvam formantes, mediis minoribus et a sese magis quam a lateralibus approximatis. Oculi medii antici et postici fere æqui. Clypeus diametro oculorum anticorum paulo latior. Chelæ nigræ flavido irregulariter pilosæ. Sternum rufo brunneum. Abdomen ovatum, supra fuscum vix distincte testaceo variegatum, subtus fulvum, fulvo pubescens. Pedes sat longi fusco rufescentes, flavo pubescentes, femoribus infra infuscatis, supra irregulariter nigricante triannulatis; tibia IV in ♂ cephalothorace paulo longiore supra biaculeata; tarsis metatarsisque infra sat dense fusco scopulatis.

Céphalothorax brun rougeâtre à pubescence gris-fauve, avec le bord postérieur testacé, marqué en dessus d'une ligne médiane et de larges zones transverses ondulées et très irrégulières d'un brun plus foncé; convexe et fortement incliné en arrière; strie thoracique profonde et longue. — Yeux antérieurs en ligne droite par leurs sommets, les médians au moins d'un tiers plus petits, plus séparés, leur intervalle à peine plus étroit que leur diamètre. Yeux supérieurs en ligne sensiblement courbée en avant, les latéraux plus gros élevés sur des saillies obliques, intervalle des médians environ égal à leur diamètre, celui des latéraux au moins de moitié plus large. Yeux médians presque égaux, formant un trapèze plus long que large. Bandeau un peu plus large que les yeux antérieurs et un peu incliné. — Plastron brun rougeâtre à pubescence fauve mêlée de crins noirs. — Abdomen ovale, brun-foncé, marqué de macules testacées très irrégulières et peu distinctes, à pubescence fauve vif mêlée de longs crins blanchâtres. Ventre fauve, pubescent, marqué de quatre fines lignes obscures, peu indiquées, convergeant en arrière. — Pattes assez longues (surtout ♂), assez robustes, brun rougeâtre avec les fémurs, surtout les antérieurs, rembrunis en dessous surtout à la base, en dessus fémurs marqués de trois anneaux noirâtres découpés et ornés de touffes de poils blancs à la base des épines. Scopulas noirâtres assez serrées (au moins chez ♀), atteignant presque la base des métatarses, même à la 4e paire. — Chélicères noires, lisses en avant, garnies de crins fauve blanchâtre inégaux, plus longs au bord externe.

♂. — Tibia IV plus long que le céphalothorax, pourvu de deux longues épines dorsales.—Patte-mâchoire fauve avec le tibia et le tarse brun foncé et le fémur taché de brun en dessus à l'extrémité; fémur pourvu à l'extrémité en dessus de 4-1 épines; patella d'un quart seulement plus longue que large, parallèle, pourvue d'une seule épine interne et de deux externes; tibia sensiblement plus long que la patella, plus étroit à la base, graduellement élargi à l'extrémité, armé à la base d'un verticille de trois très longues épines et d'une épine plus avancée au bord interne, apophyse supéro-externe au moins de moitié plus courte que l'article, noire, grêle dès la base et très aiguë, vue de profil courbée, vue en dessous atténuée et divergente dans la seconde moitié, sa base prolongée sous le tibia en carène verticale terminée inférieurement par un petit denticule; tarse très grand, aussi long que les deux articles précédents réunis, ovale, large, longuement atténué, obtus.

♀. — Tibia IV un peu plus court que le céphalothorax. — Épigyne en plaque brunâtre, pubescente, large en arrière, mal définie en avant, marquée d'une fossette longitudinale presque parallèle, plus profonde en arrière, séparée en arrière du bord de la plaque par une petite pièce rougeâtre, trapézoïde, lisse.

Cette espèce se rapproche de *H. leprosa* E. S., principalement par la présence de deux épines dorsales au tibia de la quatrième paire chez le mâle ; elle s'en distingue par le céphalothorax moins convexe en arrière, par le bandeau un peu moins large et les yeux antérieurs un peu moins inégaux ; elle s'en éloigne encore chez le mâle par la forme tout à fait différente de l'apophyse tibiale et le tarse de la patte-mâchoire beaucoup plus volumineux ; enfin chez la femelle par la structure différente de l'épigyne. Elle se rapproche aussi de *H. sexpunctata* E. Sim., mais en diffère par l'apophyse tibiale plus courbée et plus divergente, le denticule inférieur moins fort, les yeux médians antérieurs et postérieurs presque égaux, tandis que chez *H. sexpunctata* les antérieurs sont visiblement plus petits.

10. ARGIOPE ORNATA Blackw. (Voy. sup.).

Paraît répandu dans une grande partie de l'Hindoustan.

11. GASTERACANTHA GEMINATA Fabr., *Suppl. Ent. syst.*, p. 292 *(Aranea)*.
— — C. Koch., *Ar.*, V, p. 16, fig. 260.

Une seule femelle ; nous l'avons reçu en nombre de Pondichéry.

NOTA. — Nous avons proposé en 1864 (in Hist. nat. des Araignées) de répartir les espèces du genre *Gasteracantha* en un certain nombre de sous-genres qui ont été depuis adoptés et augmentés par M. A. Butler (in Trans. Ent. Soc. Lond., 1873). Le genre *Gasteracantha* s'étant considérablement accru depuis cette époque, nous pensons qu'il serait utile d'élever au rang de genres quelques-unes de ces divisions, mais les caractères sur lesquels nous nous sommes appuyés : la forme du scutum abdominal, le nombre et la proportion de ses épines, sont insuffisants comme caractères génériques, ils serviront à grouper les espèces dans chacun des genres que nous proposons de maintenir. Un caractère important est fourni par le tubercule ventral en avant des filières, très développé chez les *Gasteracantha* (sensu stricto) et les *Stanneoclaris*, mais manquant complètement chez les *Actinacantha* et les *Isacantha ;* le céphalothorax peut aussi fournir de bonnes indications.

1. GASTERACANTHA Latr., = sub-gen. *Gasteracantha* (sen. str.), *Collacantha, Atelacantha, Tetracantha, Isacantha* (ad part. sp. americanæ) E. Sim., 1864 + *Anchacantha* Butler, 1873.

Abdomen infra in medio ante mamillas, tuberculo corneo conico instructum. Cephalothorax in medio elevatus atque ad apicem obtusissime bilobatus. Scutum abdominale plerumque transversum.

Type : *fornicata* Fabr.

2. STANNEOCLAVIS Butler, 1873. = *Thelacantha* V. Hasselt.

Abdomen infra in medio tuberculo valido conico instructum. Cephalothorax in medio tuberculo obtusissimo integro munitus. Scutum abdominale rotundatum vel subquadratum, aculeis brevissimis ad basin incrassatis sex armatum.

Type : *brevispina* Dolesch.

3. ACTINACANTHA E. Sim., 1864 = sub-gen. *Actinacantha*, *Macrocantha* E. Sim., 1864 + *Tatacantha* Butler, 1873.

Abdomen infra planum haud tuberculatum. Cephalothorax in medio elevatus atque ad apicem obtuse bilobatus. Scutum abdominale obtuse hexagonum aculeis sex instructum, utrinque aculeis binis a sese approximatis sed ab angulis anticis scuti longe remotis.

Type : *Lepelletieri* Guér.

4. ISOXYA (1) E. Sim., 1864 = sub gen. *Isacantha* E. Sim. (ad part.

Abdomen infra planum haud tuberculatum. Cephalothorax parum elevatus in medio haud vel vix sulcatus. Scutum abdominale fere quadratum aculeis minutis sex fere æquis instructum, utrinque aculeis binis a sese longissime remotis, anticis ad angulos anticos sitis.

Type : *cicatricosa* C. Koch.

---

(1) Nom nouveau pour remplacer celui d'*Isacantha* E. Sim. 1864, préoccupé : Hope Coléopt. 1833.

12. TEPHLEA LIMBATA sp. nov.

♀ long, 7^{mm}; ♂, long., 5^{mm}. — Cephalothorax convexus fulvo testaceus. Oculi medii antici lateralibus fere duplo majores, inter se disjuncti sed a lateralibus haud separati. Oculi postici lineam vix procurvam formantes, approximati, æquedistantes, mediis majoribus elongatis et obliquis postice attenuatis et convergentibus. Abdomen elongatum postice attenuatum, albo-testaceum, supra vitta nigra paulo denticulata omnino cinctum. Partes oris, sternum, pedesque albo testacea. Pedes graciles et longi, tarsis metatarsisque gracillimis anticis rare et longe scopulatis, tibiis III et IV infra ad apicem breve biaculeatis, articulis reliquis cunctis muticis.

♀ Area vulvæ fusca, antice plana, subtile rugosa, postice depressa, in medio foveis duabus elongatis et obliquis transverse dispositis, carina lata et brevi fere quadrata separatis.

♂ Pedes-maxillares albo testacei, graciles et longi; femore longo fere recto; patella longiore quam latiore paulo convexa; tibia patella haud breviore, apicem versus leniter incrassata extus ad apicem apophysa minuta nigra, conica sed apice obtuse et oblique truncata instructa: tarso tibia cum patella longiore, in parte prima ovato et convexo, in parte secunda gracillimo et cylindrico; bulbo convexo, fere rotundo, supra depresso, late fusco marginato, in medio stylo rufulo curvato munito.

Égypte : Ramlé, près Alexandrie (Letourneux). Hindoustan : Ramnad (Fabre).

Genus CŒNOPTYCHUS nov. gen.

Cephalothorax elongatus fere parallelus, antice vix attenuatus, fronte lata et obtusa, convexus atque postice fere abrupte declivis, supra haud impressus. Oculi postici æqui minimi inter se late disjuncti, lineam validissime recurvam formantes, mediis inter se quam a lateralibus magis approximatis, lateralibus paulo tuberculatis. Oculi antici lineam multo breviorem et procurvam formantes, inter se parum disjuncti, mediis lateralibus paulo majoribus. Medii aream trapeziformem haud longiorem quam latiorem occupantes. Clypeus verticalis area oculorum mediorum haud vel vix angustior. Chelæ robustæ sed parum convexæ, ungue sat

longo, margine sulci inferiori bidentato. Pars labialis fere quadrata. Laminæ latæ, rectæ, intus ad apicem oblique truncatæ, extus paululum dilatatæ et rotundatæ. Sternum anguste ovatum. Pedes breves et robusti, 4, 1, 2, 3, tarsis metatarsisque I et II scopulis raris infra vestitis, tarsis posticis pone ungues fasciculatis, tibiis metatarsisque I et II infra 2-2 aculeatis; pedes postici aculeati. Tegumenta duriuscula granulosa, pilis plumosis vestita.

Ce genre remarquable appartient au groupe des *Corinninæ,* il diffère des *Corinna* C. Koch par les yeux postérieurs en ligne très fortement arquée en avant, par l'absence de strie médiane thoracique, etc. Par la disposition de ses yeux, il se rapproche du genre *Myrmecium* Latr., mais la forme de son céphalothorax l'en éloigne beaucoup.

13. CŒNOPTYCHUS PULCHER sp. nov.

♀ long. $6^{mm}5$. — Cephalothorax obscure fusco rufescens, antice sensim infuscatus, grosse et dense granulosus atque pilis plumosis antice albis postice et in medio læte coccineis vestitus. Abdomen oblongum, antice truncatum et paulo emarginatum, postice sensim dilatatum et rotundatum, supra duriusculum antice valde postice tenue rugosum, nigerrimum, pilis plumosis coccineis vestitum, in parte secunda maculis magnis albo-niveis sex : utrinque maculis binis fere rotundatis, in medio macula minore elongata, postice pone mamillas macula rotundata læte decoratum, infra nigrum parce albido pubescens. Sternum fusco rufescens crasse granulosum. Pedes breves et robusti, coxis femoribusque obscure fuscis fere nigris, articulis reliquis cunctis obscure fulvo olivaceis, femoribus tibiisque supra lineis albis pilosis ornatis, tibiis metatarsisque infra 2-2 aculeatis. Epigaster paulo convexa et granulosa, plaga nitida parce et grosse punctata antice truncata postice rotundata utrinque foveolata in medio notata.

14. ZIMIRIS INDICA E. Sim., *Ann. Soc. Ent. Belg. C. R.*, av. 1884.

Nous avons décrit récemment cette espèce; jusqu'alors le genre *Zimiris* ne renfermait qu'une seule espèce : *Z. Doriæ* E. Sim., propre à l'Arabie méridionale.

15. SCYTODES UNIVITTATA E. Sim., *Ar. Yem.*, in *Ann. Mus. civ. Gen.*, XVIII, 1882. p. 242.

Habite aussi l'Arabie méridionale.

16. PŒCILOTHERIA (1) FASCIATA Latr., 1804.

Mygale fasciata Latr., *H. N. Crust. et Ins.*, t. VII, p. 260.
Scurria fasciata C. Koch, *Uebersicht.* etc., f. v., p. 74.
— — Ausserer, *Beitr. z. Kennt. Territ.*, 1871, p. 83.

Cette espèce était jusqu'ici regardée comme propre à l'île de Ceylan.

17. SCORPIO LUCIDIPES sp. nov.

Long. trunci, $42^{mm}5$; caudæ, 57^{mm}. — Noir à reflets bleuâtres ou verdâtres ; pattes jaune-rouge vif, vésicule fauve rougeâtre. Céphalothorax assez convexe, fortement inégal, assez fortement et densément granuleux avec deux grands espaces lisses en avant; sillon antérieur au mamelon bien marqué, presque jusqu'aux yeux et bordé de granulations. Intervalle des yeux médians un peu plus étroit que leur diamètre, convexe, à sillon étroit, peu profond, non élargi en avant, faiblement élargi et ovale en arrière ; pores piligères largement séparés des yeux. Yeux latéraux I et II égaux, resserrés, III un peu plus petit et plus séparé, son intervalle visiblement plus étroit que son diamètre. Segments abdominaux I-VI finement granuleux dans leur seconde moitié; segment VII lisse dans le milieu, plus fortement granuleux et tuberculeux sur les côtés. — Queue : segments I et II réunis plus longs que le céphalothorax (presque d'un cinquième), segment I à peine plus long que large ; carènes supérieures et latérales formées de tubercules assez petits, serrés et réguliers ; segments en dessus très lisses, présentant seulement en arrière quelques très petites granulations parallèles aux carènes, ces granulations plus fortes et plus étendues au segment V; segment V de même longueur que le céphalothorax, en dessus dans la première moitié fortement

---

(1) Nom nouveau pour remplacer celui de *Scurria* C. Koch, préoccupé : Gray, Mollusques 1847; le genre *Scurria* n'a été proposé par C. Koch que dans le 5e fascicule des *Uebersicht des Arach. Syst.* daté de 1850.

canaliculé, en dessous carènes des segments I, II et III lisses, des segments IV et V denticulées. Vésicule un peu plus large que le segment V au milieu, pourvue en dessous de séries granuleuses. — Patte-mâchoire : fémur très fortement et irrégulièment granuleux sur sa face supérieure, sa face antérieure et les deux tiers basilaires de sa face inférieure ; main fortement dilatée, arrondie à la base interne, ensuite atténuée, à bord interne presque droit, un peu plus large que longue (la longueur mesurée en dessus de l'articulation tibiale à la base interne du doigt mobile), en dessus légèrement convexe et très lisse, garnie de grosses granulations très basses et irrégulières, presque effacées sur la dilatation interne, bord interne garni de granulations plus petites et coniques, en dessous parsemée de granulations au moins dans la seconde moitié. Peignes, 18-20 dents au moins aussi longues que la lame du peigne, excepté les basilaires.

Très voisin de *S. Swammerdami* E. Simon, le tronc et la sculpture des téguments sont presque semblables ; il en diffère cependant par sa taille plus petite, ses pattes d'un beau jaune vif, la main beaucoup plus lisse et un peu plus large que longue (chez *Swammerdami,* elle est exactement aussi large que longue), le 5e segment caudal de même longueur que le céphalothorax (un peu plus long chez *Swammerdami),* de même largeur que la vésicule et assez fortement caniculé en dessus dans la première moitié (un peu plus étroit que la vésicule et à peine canaliculé chez *Swammerdami).*

De tous les Scorpio asiatiques, trois seulement offrent le caractère d'avoir le céphalothorax plus court que les deux premiers segments de la queue réunis (1), ce sont *S. Swammerdami* E. S., *asper* Thorell (2) *(Et. Scorp.,* p. 125) et *lucidipes* E. S. ; *S. asper* qui m'est inconnu paraît s'éloigner de *Swammerdami* par la main encore plus granuleuse, à granulations coniques, par les deux premiers segments caudaux à peine plus longs que le céphalothorax, etc.

---

(1) Chez *S. afer* E. S. (= *scaber* Th.) et *S. Kochi* Karsch les deux premiers segments sont de même longueur que le céphalothorax, chez toutes les autres espèces ils sont beaucoup plus courts.

(2) La patrie de cette espèce est inconnue mais tout porte à croire qu'elle est originaire d'Asie.

STRUCTURE
DE LA
PORTION GAUFRÉE DE L'ESTOMAC DU CHAMEAU

Par A. PILLIET

Les dépressions gaufrées qui occupent deux régions de la panse du Chameau sont assez connues anatomiquement pour qu'il n'y ait pas lieu de les décrire. Je veux insister seulement sur l'histologie du fond de ces loges, qui diffèrent complètement, comme structure, du reste de la panse, et nous offrent une disposition qu'on ne trouve que chez les Chameaux et les Lamas.

La panse, en dehors de la portion gaufrée, présente un revêtement peu épais de cellules pavimenteuses stratifiées, lisse et un peu rugueux au doigt. Les papilles du chorion, nombreuses, ne déterminent aucune saillie à la surface, contrairement à ce que montre la panse des Ruminants comme la Gazelle, etc. La couche superficielle des cellules est homogène, se colore en jaune par l'acide picrique, le carmin n'y révèle aucun noyau. C'est cette couche presque cornée qui donne la rudesse et la sécheresse perceptibles au doigt. Le chorion est très épais, il présente quelques minces faisceaux de fibres musculaires lisses formant une musculaire muqueuse. Plus en dehors, viennent les deux tuniques musculaires lisses. Dans toute la panse, ces fibres sont groupées par gros faisceaux qui leur donnent, à un faible grossissement, l'aspect de faisceaux de fibres striées; mais il n'y a aucune de ces dernières. La portion gaufrée présente superficiellement un premier plan, un premier système de fortes travées musculeuses, parallèles, écartées les unes des autres de trois à quatre centimètres, à surface muqueuse mince et lisse. Elles sont reliées tous les deux ou trois centimètres par des cloisons minces, formant un second plan, n'atteignant pas la hauteur des premières travées, auxquelles elles sont perpendiculaires; leur surface est plissée, mais sèche. Ces deux systèmes de cloisons délimitent des alvéoles quadrilatères, profonds de deux à quatre centimètres, dont le fond présente des gros plis anastomosés à surface friable et pulpeuse, comme la muqueuse intestinale. Cette surface présente, sur ses bords, une ligne de démarcation nette, visible à l'œil nu, qui la distingue de la muqueuse recouvrant les cloisons.

Les travées du premier et du second ordres sont surtout formées par des faisceaux de fibres lisses ayant la direction générale de ces cloisons mêmes, et qui sont formées par la tunique interne, annulaire, de fibres lisses de la panse ; la tunique externe conserve partout une épaisseur à peu près égale et ne participe pas à ce système de loges. L'épithélium des cellules pavimenteuses stratifiées est semblable de tout point à celui que nous avons vu recouvrir le reste de la panse. Mais le fond de chacune des petites logettes à aspect pulpeux nous offre des glandes en tube, nettes, assez courtes, un peu évasées, simples, non ramifiées, rappelant assez l'aspect des glandes en tube de l'estomac pylorique de l'Homme. Leur base est circonscrite par une musculaire muqueuse formée de fibres lisses ; le chorion présente à leur niveau des vaisseaux très développés. Elles sont remplies d'une seule sorte de cellules polyédriques ou irrégulièrement arrondies, assez petites, réfringentes, remplies d'un fin granulé qui se colore en gris de lin par l'action de l'hématoxyline. Elles sont disposées sur un seul rang sur la membrane des glandes en tube, et laissent au centre de la glande une lumière très étroite.

Les cellules de revêtement de cette portion de la panse, descendant tapisser le col de ces glandes, sont caliciformes, ovoïdes, à portion muqueuse parfaitement claire et disposées sur un seul rang.

Nous avons donc, dans la panse, autant de petits estomacs, complètement isolés, qu'il y a de gaufrures. Les cellules de revêtement de ces parties sont caliciformes, comme dans l'estomac vrai. Les cellules des glandes en tube doivent-elles être assimilées aux cellules principales ou aux cellules bordantes des glandes de l'estomac cardiaque des Mammifères ? On pourrait plutôt les rapprocher des cellules qui tapissent les glantes stomacales des autres Vertébrés, Oiseaux, Batraciens, Poissons, etc., qui sont aussi d'une seule sorte, granuleuses et polyédriques. Ces glandes paraissent avoir été vues par Wedl, cité par Leydig. Elles contredisent l'opinion de Chauveau et Arloing, qui assimilent l'estomac gaufré du Chameau au bonnet de nos Ruminants domestiques.

DESCRIPTION

DE QUELQUES

ESPÈCES ET GENRES NOUVEAUX DE COQUILLES VIVANTES

DE DIVERSES PROVENANCES

Par Maurice CHAPER.

La présente note contient la description, un peu tardive, de quelques espèces de Mollusques, ou plutôt de coquilles, rapportées de mes voyages et missions. Elle eût paru beaucoup plus tôt sans la difficulté que j'ai rencontrée à vérifier si ces espèces étaient réellement nouvelles. Je n'ai pu obtenir à cet égard qu'une probabilité. La dissémination des renseignements scientifiques de cette nature devient de plus en plus excessive ; le champ de recherches est de ce fait démesuré ; certains auteurs semblent prendre plaisir à publier des espèces et des genres, soit dans des recueils ayant une toute autre destination, soit dans des « bulletins » et « mémoires » de Sociétés essentiellement locales où, un peu de vanité aidant, on accueille trop facilement des renseignements relatifs à des objets tout à fait exotiques : c'est un jeu de cache-cache sans aucun guide. De plus il faut du temps pour que les publications de chaque pays parviennent dans les autres. Voilà pourquoi je ne me risque qu'aujourd'hui à publier les espèces qui vont suivre. Je les crois nouvelles parce que j'ai reçu à ce sujet les obligeants conseils de personnes dont on ne peut nier la compétence, MM. Drouët, Jousseaume, Morelet, Sowerby, etc. Si je me trompais, j'espère que ceux qui le reconnaîtraient voudraient bien, dans un intérêt général, me le faire savoir afin que l'erreur puisse être rectifiée là même où elle se serait produite.

Spatha Droueti Chaper.
Pl. I, fig. 1, 2, 3.

Coquille ovale, inéquilatérale, plutôt épaisse que mince, d'épaisseur presque uniforme ; épiderme brun-noirâtre foncé ; la région cardinale de la commissure des valves est peu courbe, la région ventrale est, tantôt presque rectiligne sur une assez grande longueur, comme dans l'échantillon figuré, tantôt légèrement concave. La projection du crochet sur la plus grande longueur de la coquille tombe presque exactement au quart de cette longueur à partir du côté antérieur. La partie postérieure est obliquement tronquée, le prolongement de cette troncature rectiligne forme avec le prolongement de la partie rectiligne du bord ventral, ou, suivant le cas, avec la tangente aux deux saillies de ce bord, un angle de 45°; tandis qu'une tangente menée par le crochet à la courbure dorsale fait avec cette même ligne ventrale un angle de 24° à 26°. Les stries d'accroissement sont généralement peu saillantes et mousses, s'accentuant davantage à intervalles inégaux ; elles sont beaucoup plus distinctes et plus fines en même temps sur le tiers postérieur des valves où l'épiderme prend de ce fait l'aspect légèrement lamelleux ; cette région de la coquille est très généralement encroûtée d'un dépôt ocreux ; des stries, ou plutôt de petites ondulations, normales aux précédentes, se montrent surtout vers la partie antérieure ; un pli saillant assez marqué délimite la région de la troncature postérieure ; un autre pli, ayant parfois tendance à se doubler, s'aperçoit au milieu de cette région : il est beaucoup moins accusé que le précédent; les crochets sont toujours très fortement corrodés.

La coquille adulte ne dépasse guère les dimensions suivantes : longueur, 80^{mm}; largeur, 45; épaisseur, 23.

A l'intérieur, la nacre est brillante, d'un gris livide de teinte un peu inégale ; la zone périphérique extérieure à l'impression palléale, offre généralement des irisations un peu jaunâtres ; l'impression musculaire antérieure est profonde en arrière, comme le montre bien la figure ; l'attache du pied est une petite impression lunulaire contiguë à la précédente, très irrégulière en arrière et finement striée ; l'impression musculaire postérieure est tout à fait superficielle ; la zone de son parcours sur le test est seulement délimitée du côté interne par un léger pli de la nacre, sous le crochet une petite impression profonde, presque cachée dans la valve gauche.

Je dois à l'obligeance de M. H. Drouët les renseignements comparatifs suivants : Plus développée que la *Sp. Dahomeyensis* Lea, et moins grande que la *Sp. senegalensis* Lea, celle-ci s'en distingue par la coloration de l'épiderme qui est d'un brun-noirâtre, et surtout par les petits plis nombreux et serrés dont cet épiderme est orné ; à la loupe on découvre en effet de nombreux petits plis parallèles aux courbes d'accroissement, et d'autres plis normaux aux précédents à dispositions arborescentes, moins nombreux et moins serrés.

Hab. J'ai pêché cette espèce dans la Cania, rivière qui se jette dans la lagune d'Assinie, mais n'ai pu rapporter l'animal, vu les conditions où je me trouvais à ce moment.

Les échantillons figurés appartiennent à la collection de l'École des Mines.

ADJUA BREVIS Chaper.

Pl. I, fig. 4.

Ce petit Gastropode dont je n'ai trouvé qu'un échantillon est très fidèlement représenté sur la planche. Il n'a que trois tours et demi, et j'ai d'abord été tenté de supposer qu'il était jeune. Mais le développement très remarquable des saillies de l'ouverture ne permet guère de douter que l'échantillon ait atteint sa taille normale; tout au plus pourrait-on admettre que le bord libre n'eût pas encore sa forme définitive, soit qu'il doive s'étaler en un pavillon plus ouvert, soit qu'il doive s'épaissir. Les tours sont globuleux et ornés de stries d'accroissement très fines, visibles dès la moitié du premier tour, augmentant de saillie et de largeur au fur et à mesure de l'accroissement; mais ces ornements s'arrêtent à une sorte de carène mousse qui dessine à l'avance sur les tours la ligne de suture; au-delà de cette ligne ils perdent leur régularité, et un grand nombre d'entre eux s'effacent même entièrement. L'ouverture est ornée de saillies dont la plus remarquable est une petite lame courbe, de 1 millimètre et demi de long, s'élevant à pic au milieu même de l'ouverture sur le tour de spire, cette lamelle est très mince et forme une surface gauche légèrement déversée vers l'extérieur; la dent columellaire, mal ombrée sur le dessin, est également lamellaire, de même forme que la précédente : elle plonge vers l'intérieur du tour de spire; les quatre autres dents sont de simples callosités très légèrement allongées vers l'intérieur de la coquille en se dirigeant obliquement vers le bord columellaire : la troisième, à partir de la suture, est de beaucoup la plus accentuée; le bord columellaire est droit, le bord libre s'infléchit fortement en arrière sur la moitié de son amplitude à partir de la partie columellaire; l'ombilic, bien net, permet à la vue de plonger jusqu'au premier tour; la hauteur totale de la coquille est de 4 millimètres. — Animal inconnu.

Hab. J'ai recueilli cette espèce, morte depuis peu, dans les défrichements de la plantation de café d'Élima (lagune d'Assinie).

L'échantillon figuré appartient à la collection de l'École des Mines.

G. ADJUA Chaper.

Je fais du Mollusque dont la coquille vient d'être décrite ci-dessus le type du genre *Adjua,* nom que j'emprunte à la langue du pays d'Assinie. Je n'ai pu en effet rapporter cette coquille à aucun genre connu de moi ni des personnes à l'obligeance desquelles j'ai eu recours. Je ne définirai donc pas les caractéristiques du genre jusqu'à ce que la découverte d'espèces similaires permette de reconnaître et formuler les traits qui leur seraient communs.

PERIDERIS VERDIERI Chaper.

Pl. I, fig. 5.

Coquille blanche, sauf la portion du tour de spire contiguë à la columelle, portion qui est teintée en rose pâle et forme ainsi un ruban héliçoïdal bien délimité, de 4 millimètres de large sur le dernier tour; à l'intérieur, cette même zone change de teinte et devient plus foncée du fait du dépôt de la mince couche du test légèrement brun dont l'animal recouvre les tours de spire au fur et à mesure de sa croissance; les tours, au nombre de six, sont un peu plus globuleux que dans les *Perideris Moreleti* Deshayes, et *P. Reevei* Pfeiffer, de sorte que la suture forme un sillon un peu plus creux que dans ces deux espèces précitées; plus allongée que le *P. Moreleti,* l'espèce actuelle l'est à fort peu près comme la variété longue du *P. Reevei:* seulement les tours croissant plus vite en hauteur qu'en largeur, cette espèce est moins régulièrement conique que les deux autres et les lignes enveloppes de la projection de la coquille sur le dessin, au lieu d'être deux lignes presque droites, sont deux lignes courbes à concavité tournée vers l'axe ; le test, bien que luisant, présente de nombreuses stries d'accroissement irrégulières ; ces stries prennent une certaine régularité et une saillie un peu plus forte sur le cordon de la suture ; de temps en temps, et à intervalles irréguliers, certaines stries d'accroissement sont bordées en tout ou en partie d'une teinte brunâtre ; les échantillons adultes que j'ai eu entre les mains avaient tous la bouche blanche. Le plan de l'ouverture est oblique à l'axe ; la columelle est parfaitement droite et se raccorde par un angle très obtus avec le bord libre qui est tranchant, sans aucun épaississement ; la longueur des échantillons adultes est de 54 à 65 millimètres.

Les œufs de cette espèce sont blancs, très épais, parfaitement symétriques par rapport à un plan passant en leur milieu et perpendiculaire à leur grande longueur, mais ils sont un peu « bossus », comme le sont aussi ceux des grands *Urceus* de la même région. Longueur, 6 millimètres ; diamètre, 4,5. L'échantillon qui me les a fournis en contenait 14, ce qui forme un volume énorme relativement à celui de l'animal. Les conditions où je me trouvais ne m'ont pas permis de rapporter celui-ci.

Hab. Cette espèce se rencontre au Cap des palmes. Je la dois à l'obligeance du regretté M. Verdier, frère du résident Français d'Assinie, qui avait créé à peu de distance du Cap de très belles plantations de café.

L'échantillon figuré appartient à la collection de l'École des Mines.

GLESSULA BRETIGNEREI Chaper.

Pl. I, fig. 6.

Coquille mince, transparente, d'un gris-olivâtre clair, luisante, bien qu'ornée de stries d'accroissement très régulières, serrées et déjà bien marquées à la fin du second tour ; six à sept tours de spire ; à partir du deuxième tour la coquille devient très régulièrement conique ; le plan de l'ouverture est peu oblique à l'axe ; la columelle est fortement infléchie vers l'intérieur de l'ouverture ; pas d'ombilic ; longueur, 30 millimètres ; largeur 11 à 12.

Hab. J'ai recueilli cette espèce dans les défrichements de la plantation de café d'Élima (lagune d'Assinie); je n'en connais que deux exemplaires.

L'échantillon figuré appartient à la collection de l'École des Mines, il est adulte, mais a été pris mort et décoloré.

CORBULA ASSINIENSIS Chaper.

Pl. I, fig. 7, 8, 9.

Cette petite espèce appartient au même groupe que les *C. inæquivalvis* et *procera*. Je lui laisse provisoirement le nom générique de *Corbula* bien qu'elle ne puisse le porter qu'à condition de laisser à ce nom une extension à mon avis excessive. La valve droite, plus grande que l'autre, est blanche à l'extérieur; à l'intérieur le côté postérieur est teinté de brun; la valve gauche est brune; la coquille n'est point brillante; les deux valves présentent des stries d'accroissement, plus nettes sur le côté antérieur qui est plus court que l'autre; le côté postérieur porte sur les deux valves une espèce de côte correspondant à une saillie du bord, saillie bien accusée sur la figure 7; plus en arrière encore une autre côte analogue, bien moins saillante, vient aboutir à l'autre bout de l'espèce de troncature qui se voit sur le côté postérieur; dans la zone ainsi délimitée par ces deux divergentes l'épiderme est un peu feuilleté; sur le reste de la coquille il est assez lisse, sauf des rides irrégulières et irrégulièrement placées, rayonnantes, mais n'allant jamais du crochet aux bords, et donnant à l'épiderme l'apparence d'avoir été ridé par retrait dans le sens de la longueur pour pouvoir s'appliquer sur le test; la coquille est faiblement inéquilatérale.

A l'intérieur, l'impression palléale est très marquée; l'échancrure est faible; les impressions musculaires bien marquées sont superficielles; la postérieure à peu près ronde est encore plus près du bord tronqué que ne l'indique le dessin; l'autre est allongée et également submarginale; la valve droite porte une dent unique, antérieure, conique, bien détachée du bord; sur le côté antérieur une portion du test s'avance en surplomb pour former une longue dent latérale séparée du bord par une faible gouttière; le cuilleron ligamentaire de la valve gauche se projette fortement en avant; son bord postérieur est formé d'un bourrelet qui le dépasse et forme une vraie petite dent qui s'enfonce sous le bord cardinal de la valve droite; les crochets sont très peu saillants; la coquille a environ 7 millimètres de long sur 5 de large.

Hab. Je n'ai pu me procurer que quatre échantillons, dont deux morts, de cette espèce que pourtant je ne crois pas rare; je l'ai pêchée dans la rivière d'Assinie en un point où l'eau est alternativement douce et très saumâtre; plus près de la mer elle serait probablement plus abondante.

L'échantillon figuré appartient à la collection de l'École des Mines.

CURVELLA SULCATA Chaper.

Pl. I fig. 10, 11.

Il n'existe à ma connaissance aucun genre de Gastropode dans lequel on puisse faire entrer cette petite espèce, aucun des naturalistes que j'ai consultés n'a pu l'attribuer à un genre déjà connu. Je me décide donc à créer le genre *Curvella* dont ce Mollusque sera le type.

Je ne le connais malheureusement que par des échantillons morts et n'ai aucun renseignement sur l'animal.

La coquille est très régulièrement conique et composée de cinq tours; la longueur ne dépasse guère 9 millimètres, la plus grande largeur 4; le test est mince, transparent, olivâtre, les tours non globuleux, la suture par conséquent peu profonde : ils sont ornés de côtes plates et luisantes, dont le contour est semblable à celui du bord libre de l'ouverture, très régulièrement espacées, séparées par des intervalles étroits.

La columelle est un peu courbe; le bord columellaire, légèrement étalé, se déverse un peu en arrière; le bord libre, tranchant, qui y fait suite, est d'abord dans un plan passant par l'axe, mais la partie externe se projette fortement en avant, puis, au moment d'atteindre l'avant-dernier tour, se reporte brusquement en arrière de telle façon que la suture se trouve rejetée en arrière même du plan de la partie antérieure extrême contiguë à la columelle; la figure 10 complétée par la figure 11 rend bien compte de cette disposition.

Hab. J'ai recueilli cette espèce dans les défrichements de la plantation de café d'Élima (lagune d'Assinie).

L'échantillon figuré appartient à la collection de l'École des Mines.

CURVELLA INORNATA Chaper.

J'avais d'abord cru n'avoir qu'une espèce; un examen plus attentif m'a montré qu'il y en avait une seconde. De même forme que la première, ayant aussi 5 tours, régulièrement conique comme elle, elle en diffère par trois caractères bien constants : les tours sont plus globuleux; les ornements ne sont plus des côtes régulières mais de simples stries d'accroissement, groupées parfois en faisceaux, de saillie très variable, souvent à peine visibles; enfin la columelle est parfaitement droite; l'espèce est aussi un peu plus grande.

Hab. Le même que celui de la précédente; elle paraît même y être moins rare.

Genre **CURVELLA** Chaper.

Les caractéristiques du genre *Curvella,* tirées de la coquille seule, sont donc les suivantes : Coquille régulièrement conique, mince, non ombiliquée, recouverte d'un épiderme très mince, luisant, olivâtre; de cinq à six tours de spire, peu globuleux, ornés de stries ou côtes d'accroissement, columelle droite ou courbe; ouverture à bords tranchants; bord columellaire légèrement étalé en arrière; bord externe fortement arqué en avant dans sa partie moyenne, se recourbant brusquement en sens contraire vers sa base de façon que la suture en soit fortement reportée en arrière.

MOARIA CONICA Chaper.

Pl. I, fig. 12.

Cette coquille, dont la figure est agrandie d'un bon tiers mais est très exacte, est le seul spécimen de cette forme que j'aie rencontré. Est-elle adulte? au premier abord j'en ai douté. Je n'oserais encore l'affirmer d'une façon bien précise : mais après examen et réflexion je suis porté à croire qu'elle l'est ou bien peu s'en faut.

Tant au point de vue du genre qu'à celui de l'espèce, je n'ai pu rapporter cette coquille à rien que je connaisse. Je me crois donc autorisé à la décrire sous les noms précités. Je décrirai seulement l'espèce qui sert de type au genre, la découverte de nouvelles espèces similaires permettra d'extraire des caractéristiques ci-dessous celles qui auraient une valeur générique.

Coquille très régulièrement conique ayant six tours de spire; largeur du dernier tour égale à la hauteur de la coquille, soit 8 millimètres ; une carène très nette, sur laquelle se fait la suture, divise les tours en deux régions d'égale amplitude; la région externe est ornée de filets saillants à peu près équidistants qui commencent à se montrer dès la fin du second tour et dont le nombre augmente progressivement par l'intercalation entre certains d'entre eux de nouveaux filets d'abord très fins devenant peu à peu égaux aux anciens ; la région interne, destinée a être recouverte par les tours à venir, est luisante ; on y voit de très fines marques d'accroissement qui sont à peine visibles sur l'autre région; plan de l'ouverture très peu oblique à l'axe, ombilic très petit ; bord tranchant ; épiderme très mince et peu coloré. Animal inconnu.

Hab. J'ai recueilli cet unique échantillon mort, dans les défrichements de la plantation de café d'Élima (lagune d'Assinie).

Il appartient à la collection de l'École des Mines.

Elle est le type du genre *Moaria* Chaper, nom que j'emprunte à la géographie de la lagune d'Assinie.

LYONSIA MORGANI Chaper.

Pl. I, fig. 19, 20, 21.

Cette petite coquille, dont les dimensions ordinaires sont 6 millimètres de long et 3 1/2 de large, me paraît bien appartenir au genre *Lyonsia*, bien que je n'y aie pas vu d'osselet cardinal ; mais, n'ayant pu examiner sur place des échantillons frais pêchés, je n'ai pu le rechercher que sur des échantillons desséchés après un séjour dans l'alcool. Il suffit donc que l'osselet ne soit représenté dans cette espèce que par une pièce plutôt cornée que calcaire pour qu'il n'ait pu se distinguer, après dessiccation des membranes durcies, racornies et très brunes constituant le résidu de l'animal. Les crochets sont très recourbés ; la troncature bien accusée à l'extrémité postérieure qui est plus allongée que ne le représente la figure ; les valves sont égales et ornées de fines stries d'accroissement ; sur le test dépouillé d'épiderme, ces stries sont assez régulières, se groupant en faisceaux qui forment des ondulations près des crochets; l'épiderme très mince manque souvent près des crochets ; il est brun verdâtre et devient de plus en plus feuilleté avec l'âge, surtout vers la région de la troncature; cette région est souvent, mais non toujours, délimitée en avant par une arête assez nette partant du crochet.

J'ai beaucoup hésité à croire cette espèce nouvelle : ayant cependant acquis la certitude que des collections importantes, tant anglaises que françaises, auxquelles j'ai eu recours ne la connaissaient pas, je me suis décidé à la décrire.

Hab. Je l'ai recueillie en grande abondance avec M. de Morgan dans les eaux saumâtres de la petite rivière qui traverse Madras.

Les échantillons figurés appartiennent à la collection de l'École des Mines.

Les deux espèces qui suivent rentrent dans le grand groupe générique *Ennea* de H. et A. Adams. Sans méconnaître les affinités qui rattachent les uns aux autres les animaux de ce groupe, j'estime cependant que les formes des coquilles sont un motif suffisant pour le subdiviser en genres plus restreints et par conséquent plus homogènes. Pfeiffer avait déjà, en 1855-56, créé dans le *G. Ennea* qui venait d'être publié des *sections* auxquelles il donna des noms. Mais il ne les reproduisit pas dans sa monographie, abandonnant ainsi son idée première. Étant d'avis qu'elle doit être reprise, je pense ne pouvoir mieux faire que de reprendre aussi, pour le donner au genre que j'admets, le nom qu'avait donné Pfeiffer à la section dans laquelle viennent se placer mes deux espèces; la *Gulella elimensis* deviendra en conséquence le type du genre *Gulella*.

GULELLA ELIMENSIS Chaper.

Pl. I, fig. 13, 14, 15.

Coquille pupiforme composée de sept tours de spire ornés de stries d'accroissement très régulières; plan de l'ouverture presque parallèle à l'axe; le bord en est déversé sur tout son contour et s'étale aussi sur l'avant-dernier tour en une large callosité très amincie antérieurement, qui, près de la suture, se relève en une lame très saillante, gauche, allant s'enfonçant profondément dans l'intérieur ou elle règne en s'atténuant sur plus d'un demi-tour et va presque rejoindre la columelle; à la base de cette lame, s'élève un denticule faisant face à un autre de même saillie porté par le bord columellaire; celui-ci porte ensuite, juste en face du sommet antérieur de la grande lame précitée, une lame plus courte dont la crête, presque parallèle à celle de la grande lame, s'en rapproche de façon à n'en être plus séparée que par une distance d'un demi millimètre à peine et à délimiter ainsi dans l'angle de la suture une espèce de trou en feuille de trèfle; cette petite lame s'infléchit par sa base vers une troisième saillie du bord libre, demi-circulaire, normale audit bord, et se prolongeant à l'intérieur sur une faible longueur (1/4 de tour) par un cordon peu marqué; vient ensuite un quatrième ornement consistant en un cordon peu saillant dont l'amplitude ne dépasse pas la largeur du bourrelet du bord; la cinquième saillie offre d'abord sur le bourrelet le même aspect que la précédente, mais, après s'être presque effacée, elle remonte et se prolonge sous la forme d'une longue lame tranchante presque plane, sauf une inflexion d'avant en arrière située près de sa naissance; cette lame dont le plan général est à peu près perpendiculaire à l'axe de la spire plonge profondément dans les ouvertures et va en s'atténuant mourir à plus d'un demi tour de distance du bord; une sixième saillie, moins accentuée et fort comparable à la quatrième, se trouve au coude de raccordement du bord externe quasi-droit avec le bord antérieur demi-circulaire; elle est le point de départ d'une lame à peu près parallèle à la précédente, mais moins longue, plus tranchante, moins haute et souvent prenant naissance à une certaine distance du bourrelet marginal; à peu près au milieu du demi-cercle antérieur une septième saillie sur le bourrelet, comparable aux deux précédentes, un peu trop bas placée sur le dessin, est le point de départ d'une cinquième lame, assez haute, courbe, plongeant rapidement, mais ne régnant que sur 1/4 de tour; presque au dessus de la columelle une neuvième saillie vient encore servir d'attache à une très courte lamelle remontant presque parallèlement à l'axe et ayant deux ou trois millimètres de long; la columelle enfin porte en arrière du plan de l'ouverture une callosité au-dessus de laquelle s'élève deux saillies, extrémités de deux bourrelets heliçoïdaux courant pendant un demi-tour sur la columelle qui est droite; les deux sillons profonds qui se voient sur la base du dernier tour correspondent aux lames des cinquième et septième saillies; épiderme très mince et peu coloré; longueur, 17 millimètres; largeur, 6 à 7. — Animal inconnu.

Hab. J'ai recueilli cette espèce en abondance dans les défrichements de la plantation de café d'Élima (lagune d'Assinie).

L'échantillon figuré appartient à la collection de l'École des Mines.

GULELLA ASSINIENSIS Chaper.

Pl. I, fig. 16, 17, 18.

Comme la précédente cette espèce a sept tours ornés de fines stries d'accroissement très régulières; l'ouverture est de même forme, le bord en est déversé sur tout son contour, et s'étale aussi sur l'avant-dernier tour en une large callosité peu épaisse, qui se relève près de la suture où elle forme deux saillies : l'une, tout à côté de la suture, en forme de denticule inséré sur la base de la seconde qui se prolonge en arrière sous forme de lame droite et tranchante; cette lame de deux millimètres et demi de long, très oblique à l'enroulement, remonte vers l'axe et finit brusquement à la rencontre d'une autre lame plus saillante encore, courbe à peu près suivant la loi de l'enroulement, et qui va s'enfonçant profondément en s'atténuant; elle occupe plus d'un demi-tour de spire; le bord externe porte près de la commissure un denticule précisément opposé au denticule précité, et, juste en face aussi de la naissance de la première lame, il porte une saillie à large base, à crête tranchante, se dirigeant parallèlement à ladite lame de façon à circonscrire à l'intérieur de l'ouverture une espèce de canal à double ouverture; la figure rend très mal compte de cette disposition; en remontant le long du bord externe on rencontre quatre autres saillies : la première est le point d'aboutissement d'une petite lame à peine visible dans beaucoup d'échantillons, et qui se dirige obliquement sur la précédente; la saillie suivante plus accusée se prolonge à l'intérieur sous forme d'une lame tranchante, assez saillante, longue de près d'un tiers de tour, et fortement déversée en arrière dans sa partie profonde; la troisième et la quatrième correspondent aussi à deux lames remontant dans l'ouverture aussi loin que la précédente, mais séparées de leurs deux témoins marginaux par un léger espace où elles disparaissent presque complètement; la figure, même agrandie, rend mal compte de ces détails; les deux sillons profonds qui se voient sur la base du dernier tour correspondent respectivement aux lames des quatrième et cinquième saillies; la longueur ordinaire de la coquille adulte est de 12 millimètres, la largeur de 4. — Animal inconnu.

Hab. J'ai recueilli cette espèce avec la précédente dans les défrichements de la plantation de café d'Élima (lagune d'Assinie).

L'échantillon figuré appartient à la collection de l'École des Mines.

SUR

LES VAISSEAUX DE LA CRISTALLOÏDE POSTÉRIEURE

CHEZ LES FŒTUS DE MAMMIFÈRES

Par M. Alexandre PILLIET

Chez les fœtus de Mammifères, on sait que l'artère centrale de la rétine, qui pénètre dans le globe de l'œil avec le nerf optique, s'épanouit immédiatement en un certain nombre de branches, qui rayonnent sur la surface externe de la rétine, et fournissent du sang à cette membrane, ainsi qu'à la partie postérieure du corps vitré.

Une branche importante, l'artère hyaloïde, qui semble continuer le trajet de l'artère, perfore au contraire le corps vitré, qui lui fournit une gaîne ou canal, étudiée par Merle en 1877, et qui persiste toute la vie chez le Bœuf, d'après H. Müller. Elle est accompagnée de filets nerveux, et arrive droit au pôle postérieur du cristallin. Là elle se résout en un grand nombre de capillaires qui parcourent toute la cristalloïde postérieure, arrivent à la circonférence du cristallin, et là se continuent avec les vaisseaux de la cristalloïde antérieure et de la zone de Zinn.

Ces capillaires irriguent la partie postérieure du cristallin, et la partie antérieure du corps vitré, qui se trouve ainsi compris entre deux cercles vasculaires.

Je voudrais attirer l'attention sur deux points relatifs à la persistance de ces capillaires de la cristalloïde postérieure et à leur structure.

Chez l'adulte, la membrane hyaloïde a perdu ses vaisseaux, elle est anhiste et d'une transparence parfaite. On a cherché à quel moment les capillaires sanguins disparaissaient chez le fœtus, et on a essayé avec raison de tirer de cette connaissance des données applicables à la détermination de l'âge des fœtus ;

on sait que la persistance anormale des vaisseaux sur la cristalloïde antérieure donne lieu à l'atrésie pupillaire. Kölliker (1) s'étend quelque peu sur cette question importante, dit-il, au point de vue de la médecine légale, et fixe du 7e au 8e mois, l'époque de la disparition des capillaires hyaloïdiens; chez le fœtus humain, Tarnier et Chantreuil (2) indiquent le 7e mois; nous avons d'abord à vérifier cette donnée.

La préparation de la cristalloïde postérieure est simple. Elle se sépare très facilement sur un cristallin durci par l'alcool ou les chromates. On fend le cristallin sous l'eau, on enlève la cristalloïde avec une pince, et on l'étale sur une lame de verre, la face postérieure tournée en haut. Il est alors facile de la colorer et de la monter. Quand on l'examine, on aperçoit le réseau des capillaires divergeant tous de son centre, comme les rayons d'une roue, réunis par des anastomoses obliques, assez peu nombreuses et sur un plan plus profond, correspondant à sa face antérieure de la membrane, une série de dessins polygonaux, juxtaposés, qui répondent à l'empreinte des fibres cristalliniennes.

Dans ces conditions, sur un fœtus humain à terme et d'un autre très développé, mais dont l'âge n'était malheureusement pas indiqué, que j'ai pu examiner au laboratoire d'histologie zoologique de l'école des Hautes-Études, les capillaires étaient parfaitement évidents; il en était de même sur un fœtus de Cheval de 67 centimètres de long et sur des fœtus à terme de Rat commun et de Lemming (ou Rat de Norvège).

J'ai alors examiné des Chats nouveaux-nés, de trois portées différentes, de mères différentes aussi, un jour ou deux après leur naissance, sur ces trois Chats, j'ai retrouvé le réseau capillaire. Il en a été de même sur un Lapin de quelques jours. Les vaisseaux sont même d'autant plus larges, que l'âge des animaux est plus avancé et ne présentent aucune trace de régression commençante. Il est donc probable qu'on les retrouverait encore sur des animaux plus âgés. Les ophthalmologistes ont signalé, Th. Sœmich et W. Zehender les premiers, un certain nombre de cas de persistance de l'artère hyaloïdienne. D'après M. Terrier, qui a relevé ces cas (3), elle se présente alors sous l'aspect d'un tractus noirâtre, reliant la papille au pôle postérieur du cristallin. Elle peu contenir du sang et présenter des pulsations rhythmiques (Galezowski) (1). Ce vice de conformation doit être plus fréquent chez les enfants qu'on ne le croit, car déterminant fort peu de troubles, il peut passer inaperçu.

---

(1) *Embryologie*, trad. Schneider, 1882, p. 672.

(2) *Traité des accouchements*, 1er et 2e fascicules, 1880.

(3) Terrier, *Manuel de Pathologie chirurgicale*, t. III, 1882.

Chez les Batraciens, les vaisseaux de la cristalloïde postérieure qui n'ont pas d'ailleurs la même distribution ; il n'y a ni artère hyaloïde, ni centrale de la rétine, persistent toute la vie, et ont été étudiés comme nous le verrons tout à l'heure. Chez quelques poissons Téléostéens, adultes, et chez des Squales marteau très jeunes, je n'ai pas trouvé de vaisseaux, ceux de l'embryon de Poulet sont décrits dans le *Manuel* de Stricker (2).

Quand on examine les capillaires de la membrane hyaloïde, fixée par l'alcool, on voit le vaisseau rétracté, formé de ses cellules endothéliales allongées, à noyau ovoïde, volumineux, à protoplasma un peu granuleux, comme l'est l'endothélium chez les fœtus. Il est contenu dans une gaîne large, dont le contour est net, et qui présente de distance en distance des noyaux parfaitement sphériques, saillants en dehors de cette gaîne, ce qui les distingue, à première vue, des noyaux allongés du capillaire, qui font saillie dans la lumière du vaisseau. Ces détails sont d'autant plus nets, que la cristalloïde est une membrane anhiste. Les noyaux de cette gaîne externe, et conséquemment les cellules, sont toujours beaucoup moins nombreux que les noyaux du capillaire inclus. Il y a quelquefois des Leucocytes entre la gaîne et le paroi du capillaire. Elle existe chez l'Homme, le Chat, le Lapin, le Chameau, le Porc, le Mouton, le Rat. Quand le cristallin a été durci par le liquide de Müller, l'acide osmique, ou qu'il est examiné à l'état frais, cette gaîne est appliquée contre le capillaire et ne s'en distingue qu'à la saillie excentrique de ces noyaux. Elle est au contraire très nette sur les pièces qui ont longtemps séjourné dans l'alcool. M. Cadiat (3) les décrit comme des capillaires simples.

Sur les vaisseaux persistants de la cristalloïde de la Grenouille, il existe une gaîne semblable, décrite et figurée dans le *Manuel* de Stricker (Ivanhof et Stricker), je l'ai vue également sur le Crapaud calamite et le *Bufo agua*.

---

(1) Galezowski, Archives d'Ophthalmologie, 1882, p. 130.

(2) Stricker, *Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und der Thiere*. Vienne. 1871.

(3) Cadiat, *Du cristallin*, Thèse d'agrégation, 1875.

Chez les Mammifères, on a trouvé cette enveloppe sur les vaisseaux de la rétine qui, nous venons de le voir, ont la même origine que ceux dont nous nous occupons. Hénocque (1) l'assimile à la gaîne périvasculaire que le professeur Ch. Robin a décrite en 1856 aux capillaires des centres nerveux. Wolfring injecta les fentes périvasculaires de la rétine, et reconnut leur communication avec les lymphatiques. Le professeur Ranvier (2) décrit et figure un capillaire d'un nerf périphérique, muni d'un double revêtement endothélial, qui répond exactement aux gaînes qui nous occupent ici, et paraît admettre que les capillaires sont partout revêtus de ce périthélium, comme le nomme Eberth, que leur fournirait le stroma conjonctif des tissus qu'ils traversent, La cristalloïde de la Grenouille présente, de place en place, de gros noyaux, qui répondent sans doute à des cellules fixes, mais on ne voit rien de semblable chez les Mammifères, où cette membrane est anhiste, et ne peut *à priori* fournir de revêtement cellulaire à un vaisseau. Peut-être son origine permet-elle d'expliquer cette anomalie.

D'après Kölliker (3), Kessler admet que l'hyaloïde n'est pas primitivement une membrane spéciale, mais la substance même du corps vitré, différenciée, servant de substance aux vaisseaux, une cuticule, du groupe des produits. C'est aussi l'opinion de Lieberkühn; Gayet (4) la décrit comme reliée au corps vitré par de fins tractus cellulaires, qui lui font admettre une fusion plus ou moins intime.

Chez un fœtus de Porc de 10 centimètres de long, j'ai pu voir aussi, accolées à la face postérieure de la cristalloïde, des cellules fixes, semblabes à celles du corps vitré.

Si l'on admet avec Lieberkühn et Kölliker, l'origine mésoblastique probable du corps vitré, on peut considérer la cristalloïde postérieure comme une membrane d'origine conjonctive, dont toutes les cellules fixes, chez les fœtus des Mammifères, concourent à former le revêtement périthélial des capillaires et disparaissent avec eux.

En résumé : 1° Les capillaires de la cristalloïde postérieure des Mammifères persistent, en général, beaucoup au-delà du terme indiqué dans les classiques, et à ce propos il serait curieux de savoir s'il se réforme des vaisseaux dans le cas de la régénération du cristallin étudiée par Millot en 1872. 2° Ils présentent une gaîne périvasculaire semblable à celle qui a été décrite dans la cristalloïde des Batraciens, dans la rétine et dans les centres nerveux des Mammifères, et la membrane, hyaloïde par sa transparence et l'absence d'éléments figurés dans son épaisseur, est un bon objet d'études pour observer cette disposition.

---

(1) Henocque, *Rétine*. Dict. encyclopédique des sciences médicales, 1876.

(2) Ranvier, *Leçons sur le système nerveux*, 1878, t. I, p. 250.

(3) Kölliker, *loco citato*, p. 683.

(4) Gayet, *Cristallin*. Dict. encyclopédique des sciences médicales, 1879.

SUR

LA GLANDE LACRYMALE D'UNE TORTUE GÉANTE

(CHELONE VIRIDIS)

Par M. Alexandre PILLIET et M$^{\text{lle}}$ Fanny BIGNON

Le laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum ayant fait l'acquisition d'une Tortue de grande taille, *Chelone viridis*, nous avons pu étudier l'appareil secréteur orbitaire, grâce à la bienveillance de M. le professeur Pouchet qui a mis la pièce à notre disposition.

Nous avons pu constater les faits suivants :

La cavité orbitaire, très spacieuse, se continue en arrière avec le large canal formé latéralement par les parois du crâne. En avant, les deux orbites se confondent, car elles ne sont pas séparées par une cloison osseuse.

L'orbite renferme le globe oculaire, les muscles moteurs et deux glandes, la glande lacrymale et la glande de Harder.

L'œil est protégé par trois paupières. La nictitante est bien développée. Elle est opaque et présente vers le milieu de son bord libre une tache demi-circulaire fortement colorée en noir par du pigment.

Les muscles moteurs de l'œil sont courts et unis entre eux par des lames tendineuses très résistantes. Ils forment trois couches superposées :

1° La couche des muscles moteurs de la nictitante appliquée sur le globe oculaire.

2° La couche des muscles moteurs des paupières supérieure et inférieure auxquels se rattache le muscle compresseur de la glande lacrymale.

La glande lacrymale est située à l'angle externe et supérieur de l'orbite où elle occupe un espace pyramidal triangulaire, et s'étend d'arrière en avant au-dessus du globe oculaire, contre la paroi supérieure de l'orbite. Elle a la forme d'une pyramide triangulaire dont la base regarde le plancher orbitaire et dont une de ses faces s'applique sur le globe oculaire. Cette face est nécessairement concave. Le sommet de la pyramide correspond à l'angle supéro-interne de l'orbite. Sa hauteur est de 85^{mm}, la largeur de sa base de 40^{mm}. Son poids est de 27 grammes.

La glande lacrymale est médiatement en rapport avec le globe oculaire et les muscles oculo-moteurs et avec les os de l'orbite; ce sont en haut et en dehors, le post-frontal; en haut et en avant le frontal et le préfrontal, en dedans l'ethmoïde et en bas le sphénoïde.

Leydig (1) a également signalé la présence de la glande lacrymale chez les Tortues et voici la description très succincte qu'il en donne chez le *Chelone Midas :* « Elle se compose de canalicules » longs et étroits, parallèles entre eux et dichotomes. Ainsi une » coupe verticale à travers un lobule glanduleux rappelle-t-elle » des canalicules médullaires des reins des Mammifères. Les cel» lules de secrétion sont allongées et, par leur groupement, elles » laissent libre l'âme du canalicule glandulaire. »

La glande lacrymale de *Chelone viridis* est immédiatement en rapport avec le muscle compresseur qui recouvre la pyramide glandulaire, à partir du tiers de sa hauteur jusqu'à son sommet et par la gaîne tendineuse qui continue ce muscle et forme une gaîne au reste de la glande, la séparant du globe oculaire et des muscles oculo-moteurs.

Le muscle compresseur est large et mince, il a la forme d'un triangle de 50^{mm} de hauteur sur 28 de base. Il s'étend du sommet de la glande lacrymale jusqu'à l'union des deux tiers antérieurs avec le tiers postérieur de sa face supérieure; il s'insère au moyen d'une large lame tendineuse qui recouvre le reste de la glande.

La glande lacrymale est d'un gris rosé, elle est composée de tubes ou cylindres accolés du volume d'une plume d'oie; assez analogues extérieurement à l'appendice vermiforme du cœcum de l'homme, il se présentent sur une coupe transverse, comme des cylindres pleins sans trace de canaux ; pourtant, par la pression, on fait sourdre, au centre de la surface de section, un liquide épais, ayant l'aspect et la consistance du miel jaune. Ces tubes répondent aux lobules ou grains d'une glande acineuse, ce sont de véritables lobes distincts. Sur la coupe transverse d'un de ces lobes examinée à un faible grossissement, on voit qu'il est constitué par des glandes simples en tubes, convergeant de la périphérie au centre, où se trouve un canal central entouré de gros vaisseaux, ces glandes ont chacune environ 200 μ de long, sur une largeur de 20 à 30 μ. Sur une coupe parallèle à l'axe longitudinal du lobe primitif et par conséquent transverse des glandes, elles apparaissent assez régulièrement rondes ; ces glandes s'abouchent par petits groupes dans des canalicules excréteurs qui sont 2 à 4 fois plus larges qu'elles et continuent d'abord leur direction ; puis se coudent brusquement et vont se jeter dans le canal excréteur qui occupe le centre de chaque lobe. Les glandes simples en tube sont minces et allongées, serrées les unes contre les autres, non ramifiées, elles sont séparées par une charpente connective fort grêle qui sert de support à des capillaires nombreux. Ceux-ci ont la même direction que les glandes ; ils rayonnent de 7 à 8 gros vaisseaux situés au centre des gros lobes composant la glande lacrymale et vont se jeter dans les veines accolées à la paroi du lobe dont nous allons parler tout à l'heure.

---

(1) Leydig, *Traité d'Histologie de l'homme et des animaux*. Paris, 1866. — Voir page 280.

Chaque glande en tube est donc entourée de capillaires. Elle offre à considérer une paroi et des cellules. La paroi ou membrane propre de la glande est mince et réfringente, à peu près transparente, très finement grenue par places.

Dans les préparations colorées par l'hématoxyline on distingue de place en place dans cette cuticule des noyaux allongés répondant à des cellules membraneuses comme celles que Fr. Boll a décrites dans la cuticule des glandes gastriques. L'épithelium est composé de cellules cubiques disposées sur un seul rang le long de la paroi, petites et serrées, à contours peu distincts, à cytoplasma chargé d'un fin granulé gris abondant. Le noyau situé au centre de l'élément est petit et sphérique, se colore fortement par les réactifs spéciaux ; les cellules remplissent toute la glande, n'y laissant pas de lumière centrale apparente. A l'endroit où la glande s'abouche dans le canal excréteur plus large, comme nous l'avons vu, ces éléments font place à des cellules prismatiques allongées, évasées à leur extremité libre, à noyau ovale, situé vers la base effilée de l'élément ; elles sont disposées sur un seul rang, sans cellules de remplacement visibles à leur base, et remplies dans toute leur hauteur de granulations fines aussi abondantes que celles qu'on voit dans les cellules des glandes séreuses, le canal excréteur central est rempli de tels éléments desquamis, qui forment, du moins sur l'animal que nous avons vu, et quelques heures après la mort, la plus grande partie de liquide excrété et lui donnent cet aspect concret que nous avons signalé.

Chacun de ces canaux excréteurs unique pour chaque tube ou lobe dont il suit l'axe est très étroit à l'origine du tube. Il se présente au contraire comme une grande fente allongée dans la partie de la glande qui avoisine la conjonctive.

Plusieurs de ces canaux centraux se réunissent à ce niveau, et de ces abouchements résulte le canal excréteur commun de toute la glande qui vient s'ouvrir sous la paupière supérieure à la partie supérieure et externe de l'hémisphère antérieur de l'œil. L'orifice de ce canal a 3^{mm} de diamètre. Le tissu conjonctif, rare entre les glandes en tubes, se trouve au contraire assez dense, avec des faisceaux de fibres bien développés, au centre des lobes où il forme un cordon plein dans lequel sont creusés et le canal excréteur et les vaisseaux disposés en couronnes autour de lui, recevant les capillaires interglandulaires dont la direction est perpendiculaire à la leur. Le revêtement externe de chacun des tubes principaux de la glande lacrymale est constitué ainsi qu'il suit : l'aponévrose qui entoure toute la glande envoie des dédoublements tractus celluleux, minces, qui engaînent et isolent chacun de ces lobes ; ils possèdent de plus une paroi propre sur laquelle s'implantent les culs-de-sacs des glandes en tube, cette paroi est constituée superficiellement par des faisceaux de fibres conjonctives à direction annulaire, plus profondément par un riche réseau élastique ; de gros sinus veineux remplis de sang sont accolés à sa surface.

Cette glande est pour les glandes en tubes composées un type complet défini, comme l'est une glande salivaire pour le groupe des glandes acineuses. Ce type manque chez l'Homme et chez les Vertébrés supérieurs : les glandes en tube de l'appareil digestif ne sont point disposées en organes isolés. Le foie dérive du même type lorsque l'on considère chaque traînée de cellules hépatiques comme une glande en tube sans membrane propre ayant un réseau capillaire périphérique et un canal excréteur central qui est le canalicule biliaire. Cette disposition admise depuis les travaux de Hering et de Eberth sur le foie des Couleuvres est surtout manifeste chez les Chéloniens dont nous nous occupons ici ; mais elle s'écarte notablement de la glande en tube conglomérée nette dont nous parlons.

Les capsules surrénales peuvent donner une idée générale de l'aspect de l'organe que nous décrivons; mais l'absence des voies d'excrétion, la forme des cellules ne permettent d'établir une analogie que dans les examens où l'on use de très faibles grossissements Chez les Vertébrés d'un ordre inférieur nous serons plus heureux dans nos recherches.

La glande de Harder du Canard, décrite par Mac Leod (1), a quelques ressemblance avec cette glande lacrymale de la Tortue.

L'auteur a trouvé la même structure dans la glande de la Corneille et nous l'avons également rencontrée dans celle des Échassiers. M. Mac Leod considère que les glandes venimeuses du Naja haje, la *glandula labialis superior* de la Couleuvre à collier *(Tropidonotus natrix)*, enfin la glande venimeuse de la *Vipera berus* se rapprochent des précédentes par leur structure, et il ajoute que les glandes de Meibomius peuvent établir un passage vers la glande en grappe, car elle est composée d'acini disposés autour d'un canal excréteur commun.

La description que M. Mac Leod donne de la glande de Harder du Canard ressemble un peu à celle de la glande lacrymale de la *Chelone viridis*, mais les glandes en tubes sont beaucoup plus courtes. Chacun des lobes isolés qui compose cette glande est soudé à ses voisins. Enfin toutes les glandes convergent vers une large cavité centrale et non vers un canal excréteur à parois distinctes. Quant aux vaisseaux, M. Mac Leod se borne à dire qu'ils sont nombreux, mais qu'il n'a pu en étudier la distribution.

Mais la glande qui ressemble le plus à celle que nous décrivons ici, du moins au point de vue histologique, c'est la glande superanale des Sélaciens, dont la structure et le développement ont été mis en lumière par M. Raphaël Blanchard (2). Sur des coupes de ces deux organes, l'aspect des glandes en tubes, de l'épithelium est presque identique, mais l'analogie cesse au point de vue morphologique; la glande des Sélaciens, au lieu d'avoir l'aspect d'un peloton de vers, est simple, linéaire et peut être considérée comme un seul lobe très court et très renflé. On voit que cette disposition des glandes en tubes individualisées en un organe distinct et complet n'est pas fréquente chez les Vertébrés, puisque les exemples que nous trouvons chez les Oiseaux, les Reptiles et les Poissons sont jusqu'ici à l'état d'exception. Mais, si cette forme complète et schématique est rarement réalisée, nous trouvons un certain nombre d'organes, même chez l'Homme, qui rappellent de loin cette disposition. Les tubes du rein ne s'en écartent que par leur irrigation sanguine, nous avons parlé du foie et du tube digestif.

---

(1) J. Mac Leod. *Sur la structure de la glande de Harder du Canard.* Bulletin de l'Académie de Belgique, juin 1879.

(2) Raph. Blanchard, *Mittheilungen über den Bau und die Entwickelung der sogenannten fingerförmigen Drüse bei den Knorpelfischen.* Schenk's Mittheilungen aus dem embryologischen Institute an der Wiener Universität, I, p. 179-192, 1878.

On voit donc que, si chez les Mammifères, les glandes individualisées en organes complets (glandes salivaires, pancreas, prostate, etc.) présentent la forme acineuse, il existe encore un certain nombre de glandes en tubes qui peuvent être rattachées aux glandes en tubes conglomérées que l'on observe chez les Vertébrés inférieurs.

La glande de Harder du *Chelone viridis* est située à l'angle interne de l'orbite. Elle est ovoïde et a à peu près le volume d'une amande. Sa face supérieure convexe est en rapport avec le préfrontal, sa face inférieure concave s'applique sur le globe oculaire dont elle est séparée par deux des couches musculaires dont nous avons parlé plus haut : couche des muscles moteurs de la nictitante, couche des muscles droits et des obliques. L'organe est protégé par une gaîne aponévrotique très résistante.

Cette glande se divise en deux portions, l'une acineuse, l'autre aréolaire.

La structure de la première est celle d'une glande séreuse à acinis simples, absolument semblables aux glandes séreuses salivaires, sublinguales, etc., des Mammifères et que nous pouvons rapprocher de la glande de Harder du Chameau, par exemple, séreuse, elle aussi. Nous n'en ferons donc pas la description qui est bien connue : cellules pyramidales à base large appliquées contre la paroi glandulaire, remplies par de fines granulations qui ne sont pas pourtant assez abondantes pour masquer le noyau sphérique accolé à la base de l'élément; canaux excréteurs à cellules striées dans le sens de leur longueur. La seconde portion de la glande est formée par un système de grandes cavités disposées autour de la portion acineuse, tapissées d'une seule couche de cellules et qui doivent servir de réservoir aux produits. Nous n'avons pas trouvé le canal excréteur.

La conjonctive qui double la paupière supérieure au point de l'abouchement de ces glandes présente des plis longitudinaux épais, qui séparent des crêtes revêtues d'épithelium pavimenteux stratifié. Il n'y a pas de glandes dans son épaisseur.

Tel est l'appareil sécréteur orbitaire de la Tortue.

EXPÉRIENCES SUR LE ROLE DES PALPES CHEZ LES ARTHROPODES MAXILLÉS

PREMIÈRE PARTIE

PALPES DES INSECTES BROYEURS

Par Félix PLATEAU
Professeur à l'Université de Gand,
Membre de l'Académie royale de Belgique,
de la Société Zoologique de France, etc.

I

INTRODUCTION

§ 1. *Rôle des antennes.*

Il est peu de bibliographies plus étendues que celle qui concerne les organes céphaliques (organes sensoriels et organes buccaux) des Arthropodes. Presque tous les naturalistes se sont occupés de ce sujet à un moment donné de leur carrière scientifique; les uns au point de vue morphologique, d'autres au point de vue physiologique.

L'étude de la forme et de la disposition des organes céphaliques a été poussée très loin; la plupart des observateurs recherchant surtout des caractères nets pour les classifications.

L'étude physiologique qui exige les aptitudes et la tournure d'esprit spéciales de l'expérimentateur a fait des progrès moins rapides. Malgré des travaux de valeur, il reste encore bien des questions à résoudre.

Si, parmi les organes sensoriels, on laisse de côté les yeux, et, si, parmi les organes buccaux, on excepte les mandibules, dont les rôles ne sont pas douteux, les seuls appendices céphaliques restants pour lesquels on possède, aujourd'hui, des résultats à peu près positifs basés sur des recherches expérimentales bien faites sont les antennes.

Les nombreuses expériences de Rosenthal (1), A. Dugès (2), A. Lefebvre (3), H. Kuster (4), Slater (5), Ed. Perris (6), Dönhoff (7), Cornalia (8), A. Forel (9), Hauser (10) et Kraepelin (11) paraissent démontrer, en effet, que les antennes des Insectes et des Myriopodes sont le siège de l'odorat (12).

---

(1) Rosenthal, *Ueber den Geruchssinn der Insekten*. Archiv für die Physiologie von Reil und Autenrieth, X, p. 427-439, Halle 1811.

(2) Dugès, *Traité de Physiologie comparée*, I, p. 161, 1838.

(3) Lefebvre, *Expériences sur le sentiment olfactif des antennes*. Ann. de la Soc. entom. de France, 3^e cahier, 1838 et Ann. des Sc. nat. (2), XI, p. 191, 1839.

(4) Kuster, *Zoologische Notizen. Die Fühlhörner sind die Riechorgane der Insecten*. Isis von Oken, colonnes 647-655, 1841.

(5) Slater, *Ueber die Function der Antennen bei den Insekten*. Froriep's Notizen, III, n° 155, p. 6-8, 1848 (Cité par Kraepelin).

(6) Perris, *Mémoire sur le siège de l'odorat dans les Articulés*. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, XVI, 3^e et 4^e livraisons, 1850 et Ann. Sc. nat. (3), XIV, p. 119-178, 1850.

(7) Dönhoff, *Bienenzeitung*, p. 231, 1854 et p. 44, 1855 (Cité par Kraepelin).

(8) Cornalia, *Monografia del Bombice del Gelso*. Mémorie d. R. Istituto lombardo di scienze, VI, pp. 301 et 305. Milan, 1856.

(9) Forel, *Der Giftapparat und die Analdrüsen der Ameisen*. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, XXX, Note de la page 61.

Id., *Beitrag zur Kenntniss der Sinnesempfindungen der Insekten*. Mittheilungen des Münchener entomologischen Vereins, 1878, p. 18 et suiv.

Id., *Les Fourmis de la Suisse*. Nouveaux mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles, XXVI, p. 119. Zurich, 1874.

Id., *Études myrmécologiques en 1884*. Bulletin de la Soc. vaudoise des Sciences naturelles (2), XX, n° 91, p. 331 et 335, février 1885.

(10) Hauser, *Physiologische und histologische Untersuchungen über das Geruchsorgan der Insekten*. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, XXXIV, 1880 (Une traduction française a été faite par H. Gadeau de Kerville. Bullet. de la Soc. des amis des Sc. nat. de Rouen, 1881, 1^{er} semestre).

(11) Kraepelin, *Ueber die Geruchsorgane der Gliederthiere*. Osterprogramm der Realschule des Johanneums, p. 25. Hamburg, 1883.

(12) J'ajoute, pour mémoire, un travail de Mayer (*Researches in Acoustics*. American Silliman Journal, (3), VIII, 1874) où l'auteur arrive à cette conclusion que les antennes des Insectes seraient des organes auditifs, et une notice de C.-J.-A. Porter (*Experiments with the Antennæ of Insects*. American Naturalist, XVII, n° 12, p. 1238,

Je ne cite pas les travaux purement anatomiques, quoique très intéressants et souvent fort bien conçus, ils ne suffisent pas au physiologiste ; celui-ci demande, avec raison, qu'on résolve les problèmes concernant les organes sensoriels par des expériences aussi variées que possible.

Les auteurs dont je viens d'énumérer les travaux l'ont parfaitement compris, aussi ont-ils réussi, non seulement à accumuler des preuves de la localisation du sens olfactif dans les antennes, mais en outre à renverser les deux hypothèses de la perception des odeurs par les stigmates ou les trachées et de l'existence d'un organe de l'odorat à l'entrée du tube digestif, sur le palais.

Pour les Crustacés, je ne crois pas qu'aucune étude expérimentale importante ait été tentée depuis les recherches de V. Hensen (1). Celles-ci semblent prouver que l'organe de l'ouïe réside dans les *antennules* ou antennes internes de la plupart des Crustacés décapodes (2).

Le lecteur voudra bien remarquer, à ce propos, que les antennules des Crustacés ne sont pas les homologues des antennes des Insectes.

Nos connaissances sur le rôle des appendices antennaires sont donc très avancées. En dehors de cela, pour celui qui ne se borne pas à lire quelques traités généraux, mais qui veut arriver à la vérité, tout le reste est vague, est incomplètement observé ou n'a pas été observé du tout.

Quand on voit combien des faits simples, tels que la façon dont les Crustacés décapodes utilisent leurs pièces buccales lors de la mastication, sont faussement interprétés et inexactement décrits, on se demande si les auteurs qui recopient successive-

---

1883) renfermant la description d'expériences peu sérieuses et se terminant par l'énoncé que les antennes des Insectes ne sont le siège d'aucun des cinq sens ordinaires.

Quant aux recherches de Sir John Lubbock (*Ants, Bees and Wasps.* Third Édition. London, 1882), celui qui les lira avec attention et sans parti pris devra admettre que malgré toute l'habileté du célèbre naturaliste, ce dernier n'est arrivé, *pour les antennes*, à aucun résultat réellement net. Ainsi, après avoir cherché inutilement à s'assurer si les Fourmis perçoivent les sons, Lubbock persiste, sans preuves expérimentales, à décrire les antennes de ces Insectes comme organes de l'audition, etc.

(1) Hensen. *Studien üb. d. Gehörorgan d. Decapoden.* Zeitschr. f. wiss. Zoologie, XIII, pp. 319-412, 1863.

(2) Paul Bert n'admet pas que les organes étudiés par Hensen soient des organes auditifs. D'après lui leur suppression n'abolit pas l'audition (*Cours de 1869 sur les sensations.* Notice sur les travaux scientifiques de M. Paul Bert, p. 37. Nov. 1878).

ment les mêmes erreurs se sont jamais donné la peine d'examiner attentivement un animal vivant.

Je publierai peut-être un jour un travail d'ensemble sur les fonctions réelles des divers appendices buccaux. Pour le moment, je me borne à détacher de cette étude les résultats que m'ont fourni un certain nombre d'expériences sur les *palpes* des Arthropodes maxillés.

Quoiqu'il existe des descriptions très claires, celles de Huxley, par exemple, les traités généraux de zoologie et, par suite, la grande majorité des naturalistes confondent sous le nom commun de *palpes* des organes qui sont loin d'être toujours homologues.

Tandis que les palpes des Insectes, des Myriopodes chilopodes et des Aranéides représentent en somme des pattes modifiées, les palpes qui accompagnent les pièces buccales des Crustacés décapodes appartiennent à deux catégories différentes : ceux que portent les mandibules et les mâchoires de première et de deuxième paire ont encore la valeur morphologique des palpes des Insectes ; ceux qu'on observe sur les trois paires de pattes-mâchoires sont, au contraire, des appendices d'une toute autre nature. J'aurai probablement l'occasion de revenir plus longuement sur ce sujet dans la deuxième partie de ces recherches. Dans le travail actuel je ne m'occuperai que des palpes des Insectes.

§ 2. *Théories diverses concernant les palpes des Insectes.*

Les opinions émises par les auteurs sur le rôle des palpes maxillaires et labiaux des Insectes sont au nombre de quatre.

A. — Straus-Durckheim (1) admet que les palpes sont le siège d'un sens spécial inconnu, qui ne serait ni le goût ni l'odorat.

B. — Knoch (2), pour les palpes labiaux, Lesser (3), Léon Dufour (4) et Packard (5) pour les palpes en général, supposent que ces organes servent à la perception des saveurs (1).

---

(1) Straus-Durckheim, *Considérations générales sur l'anatomie comparée des animaux articulés*, p. 427. Paris, 1828.

(2) Knoch, in Lehmann, *De sensibus externis animalium exsanguium, insectorum scilicet ac vermium, commentatio*. Goettingæ, 1798.

(3) Lesser, *Théologie des Insectes*, II, p. 8. La Haye, 1742.

(4) Léon Dufour, *Recherches anatomiques sur les Carabiques et sur plusieurs autres Coléoptères*. Ann. des Sc. nat., (1), VIII, 1826.

(5) Packard, *First annual Report of the United States entomological Commission for the year* 1877, p. 272. Washington, 1878.

C. — Lyonnet (2), Bonsdorff (3), Knoch (4) (palpes maxillaires), Marcel de Serres (5), Lamarck (6), Newport (7), Driesch (8), Perris (9) et Cornalia (10) rangent les palpes parmi les organes de l'odorat; soit qu'ils admettent que ces appendices servent seuls à la perception des odeurs, soit qu'ils croient, comme Perris et Cornalia, que les palpes partagent la sensibilité olfactive avec les antennes.

D. — Geoffroy (11), Comparetti (12), Cuvier (13), A.-M.-C. Duméril (14), Burmeister (15), Brullé (16), Lacordaire (17), Dugès (18),

---

(1) Treviranus, *Vermischte Schriften anatomisch und physiologischen Inhalts*, II, p. 150. Bremen, 1817. Regarde les palpes comme étant probablement à la fois des organes du toucher et du goût.

(2) Lyonnet, dans Lesser, *Théologie des Insectes, op. cit.*, II, p. 8, en note.

(3) Bonsdorff, *Fabrica usus et differentiæ palporum in insectis, Dissertatio.* Aboæ, 1792.

(4) Knoch, *Op. cit.*

(5) Marcel de Serres, *De l'odorat et des organes qui paraissent en être le siège chez les Orthoptères.* Annales du Muséum, XVII, p. 435, 1811.

(6) Lamarck, d'après Driesch. Du reste Lamarck a varié et j'aurais autant de raison de le comprendre dans la catégorie suivante, **D.** En effet, dans son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, III, p. 265 (Paris. 1816), il place évidemment les palpes parmi les organes du toucher.

(7) Newport, *On the use of the Antennæ of Insects.* Transactions of the entomological Society, II, p. 229-248, 1837-1840 (d'après Kraepelin).

(8) Driesch, *Odorat des Insectes.* Journal l'*Institut*, 7ᵉ année, nº 291, 15 août 1839, page 279.

(9) Perris, *Op. cit.*, p. 32.

(10) Cornalia, *Op. cit.*, p. 303.

(11) Geoffroy, *Histoire abrégée des Insectes qui se trouvent aux environs de Paris*, t. I, p. 7. Paris, 1762.

(12) Comparetti, *Dinamica animale degli insetti*, II, p. 442. Padova, 1800.

(13) Cuvier, *Leçons d'anatomie comparée*, III, p. 300. Paris, 1805; *Le Règne animal distribué d'après son organisation*, III, p. 4. Paris, 1817.

(14) Duméril, *Considérations générales sur la classe des Insectes*, page 9. Paris, 1823; *Éléments des Sciences naturelles*, 4ᵉ édition, II, Zoologie, p. 78. Paris, 1830.

(15) Burmeister, *Handbuch der Entomologie*, I, p. 60. Berlin, 1832.

(16) Brullé, *Observations sur la bouche des Libellules*, Ann. Soc. Entom. de France, II, p. 345, 1833; *Anatomie et physiologie des animaux articulés* dans *Histoire nat. des Ins. coléoptères* de Castelnau, I, p. IX. Paris, 1810.

(17) Lacordaire, *Introduction à l'entomologie* (suites à Buffon), I, p. 307. Paris, 1834.

(18) Dugès, *Op. cit.*, I, p. 121.

C.-G. Carus (1), R. Owen (2), Frey et Leuckart (3), C.-Th. von Siebold (4), Th. Rymer Jones (5), Snellen van Vollenhoven (6), Em. Blanchard (7), P. Harting (8), Schmarda (9), Maurice Girard (10), Milne-Edwards (11), Gegenbaur (12), Graber (13), J. Chatin (14), Künckel d'Herculais (15) et Claus (16) admettent tous que les palpes sont des organes tactiles contrôlant les aliments par le toucher. Geoffroy, le premier sur la liste, les comparait à des mains; Graber, un des derniers, leur trouve de l'analogie avec des *doigts très mobiles*. La plupart de ces auteurs disent, en outre, que les Insectes se servent de leurs palpes pour diriger les bouchées ou pour ramener dans le cercle d'action des mandibules les fragments de substances alimentaires qui pourraient tomber. Ainsi, J. Chatin, en parlant des palpes maxillaires des Termites, suppose qu'ils agissent *à la manière d'une pelle, rassemblant les substances alimentaires et les jetant rapidement vers l'orifice buccal* (17).

(1) C.-G. Carus, *Traité élémentaire d'anatomie comparée*, trad. par Jourdan, p. 208. Bruxelles, 1839.

(2) Owen, *Lectures on the comparative anatomy and physiology of invertebrate animals*, p. 215. London, 1843.

(3) Frey et Leuckart, *Lehrbuch der anatomie der Wirbellosenthiere* dans *Lehrbuch der Zootomie* de R. Wagner, p. 58. Leipzig, 1847.

(4) Siebold, *Manuel d'Anatomie comparée*, trad. par Spring et Lacordaire. 1re partie, p. 572. Paris, 1849.

(5) Th. Rymer Jones, *General outline of the organisation of the animal Kingdom*, second edition, p. 358. London, 1855

(6) Snellen van Vollenhoven, *Gelede Dieren* dans *De Dieren van Nederland*, p. 9. Haarlem, 1860.

(7) Em. Blanchard, *Métamorphoses, mœurs et instincts des Insectes*, p. 113. Paris, 1868.

(8) Harting, *Leerboek der Vergelijkende Ontleedkunde*. Erste deel. Morphologie der ongewervelde dieren., p. 693. Tiel, 1871.

(9) Schmarda, *Zoologie*, 1re édition, II, p. 76. Vienne, 1872.

(10) Girard, *Traité élémentaire d'entomologie*, I, p. 212. Paris, 1873.

(11) Milne-Edwards, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux*, XI, p. 431. 1874.

(12) Gegenbaur, *Manuel d'anatomie comparée*, trad. par C. Vogt, p. 362. Paris, 1874; *Grundriss der vergleichenden Anatomie. Zweite Auflage*, p. 259. Leipzig, 1878.

(13) Graber, *Die Insekten*, 1. Theil, p. 300. München, 1877.

(14) Chatin, *Les organes des sens dans la série animale*, p. 131. Paris, 1880; *Sur les appendices de la mâchoire chez les Insectes broyeurs*. Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences de Paris, XCIX, p. 940, 1884.

(15) Künckel d'Herculais, Édition française des *Insectes* de Brehm, I, p. 27. Paris, 1882.

(16) *Traité de Zoologie*, 2e édition française, p. 616. Paris, 1873.

(17) J. Chatin, *Op. cit.*, Comptes-rendus, XCIX, p. 940.

Si maintenant on considère les noms qui ont été donnés à ces organes dans diverses langues, en français *Palpe* (de *palpare,* toucher doucement), en allemand *Taster* (de tasten, tâter, palper), en anglais *Feeler* (de feel, sentir par le toucher), en hollandais *Voelertje* (de voelen, sentir, tâter), on retrouve partout l'idée dominante d'appendices tactiles explorateurs.

Si, enfin, on consulte les dictionnaires d'histoire naturelle, on y rencontre au mot *palpe* des définitions qui reproduisent encore, à quelques variantes près, la même interprétation.

Suivant l'opinion du plus grand nombre, en un mot suivant l'opinion vulgaire, les palpes sont donc des organes dont les Insectes maxillés ne sauraient se passer dans les différents actes de la préhension des aliments et de la mastication. Constamment en mouvement, les palpes tâteraient les aliments, maintiendraient ceux-ci en place devant les mandibules, etc. (1).

C'est cette opinion basée, en somme, sur de simples hypothèses et sur des observations très superficielles que j'ai voulu contrôler sérieusement par des expériences variées.

J'indique ci-dessous la marche générale que j'ai suivie.

§ 3. *Procédés employés par l'auteur.*

Les quelques expériences faites, jusqu'à présent, sur les palpes, par mes prédécesseurs, se réduisent à si peu de chose que l'on peut, en quelque sorte, considérer la question comme tout-à-fait neuve.

J'ai employé les procédés suivants, en m'inspirant surtout des recherches ingénieuses de Hauser sur les antennes.

1° L'observation directe *à la loupe*. L'Insecte est placé dans un bocal de verre bien transparent et contenant une petite couche de sable fin, humide et tassé. On lui donne de la nourriture près de la paroi du vase ; puis, dès qu'il mange, on installe, au voisinage du bocal, une loupe sur pied articulé. Si les circonstances s'y prêtent, on peut ainsi observer, à loisir, les mouvements des pièces buccales et la manière dont se comportent les palpes.

2° L'ablation aussi complète que possible des palpes maxillaires, des palpes labiaux ou des deux paires à la fois. Cette opération se fait sous une loupe, afin de la pratiquer avec certitude et sans léser les organes voisins.

---

(1) Voyez, par exemple, Lacordaire, *Op. cit.*, p. 307.

Ceci terminé, il faut bien se garder d'offrir de la nourriture immédiatement. L'animal qui a été effrayé et qui souffre probablement de ses blessures, refuserait les aliments, et les conclusions que l'on tirerait de ce refus seraient sans aucune valeur (1).

Il est nécessaire d'attendre un ou plusieurs jours, pendant lesquels, tout en maintenant les Insectes terrestres dans une humidité relative convenable à l'aide du sable légèrement mouillé de leur bocal, on les fait jeûner d'une façon absolue.

Dans ces conditions, les petites plaies se cicatrisent, les Insectes ont faim, et si on leur présente à manger on est certain de voir comment ils vont s'y prendre pour satisfaire leur appétit. C'est alors que l'on peut constater, toujours à l'aide de la loupe, si les palpes sont nécessaires à la préhension des aliments.

Hauser, dans ses belles recherches sur les fonctions des antennes, tantôt coupait ces appendices, tantôt les trempait dans de la paraffine fondue. J'ai essayé aussi ce second moyen ; mais bien que j'aie préparé des mélanges très fusibles de paraffine et de vaseline, j'ai dû, après quelques tentatives, renoncer à les utiliser. Les palpes sont ordinairement trop courts ; de plus, la paraffine y adhère mal.

3° Si l'Insecte privé d'une partie ou de la totalité de ses palpes fait effectuer à ses mâchoires et à ses mandibules des mouvements qui permettent de supposer qu'il mange, cela ne suffit pas à l'observateur consciencieux pour se former une conviction. Celui-ci doit encore s'assurer si l'individu a réellement ingéré de la nourriture.

A cet effet, après avoir tué l'Insecte par la vapeur de chloroforme, on examine au microscope le contenu du tube digestif. L'animal ayant été, on le sait, soumis avant l'expérience à une diète complète, l'observation des substances renfermées dans le canal digestif et surtout dans les premières parties de ce canal, fournit ordinairement une réponse nette.

4° Enfin j'ai eu recours, comme méthode plus démonstrative encore, au procédé employé successivement par Newport (2),

---

(1) A une époque où je n'étais pas encore nettement fixé sur la marche à suivre, j'ai plusieurs fois négligé la précaution ci-dessus indiquée de faire reposer les Insectes à jeun après l'amputation des palpes. Cette négligence explique quelques-uns de mes insuccès.

(2) Newport, *Insecta*. Todd's Cyclopædia of Anatomy and Physiology, II, p. 975. London. 1839.

Carlo Bassi (1), Émile Blanchard (2) et A. Forel (3) qui mélangèrent des matières colorantes à la nourriture de divers Insectes (Vanesses à l'état parfait, Vers à soie, chenilles de Vanesses, larves de Hanneton et Fourmis) dans le but de retrouver ces substances dans certains organes.

Je saupoudre, ou mieux j'imprègne la nourriture animale ou végétale de carmin pur en poudre très fine. Quand l'Insecte mange véritablement, on trouve, lorsqu'on le sacrifie après le repas, l'intérieur du tube digestif rempli d'une colonne de matières en digestion d'un rouge plus ou moins intense.

Les paragraphes suivants contiennent l'exposé des expériences effectuées d'après les principes que je viens d'indiquer. Plusieurs descriptions sembleront peut-être longues ; certains détails paraîtront répétés trop souvent. Ayant à convaincre le lecteur par des faits, je n'ai rien voulu négliger de ce qui pouvait rendre les démonstrations complètes.

II

COLÉOPTÈRES

§ 4. *Carabus auratus.*

Observation 1. Cette observation date de 1873 et a été publiée dans mon Mémoire intitulé : *Recherches sur les phénomènes de la digestion chez les Insectes* (4). Noyée dans un travail étendu, elle a naturellement passé inaperçue. Pour ce motif et aussi parce qu'elle m'a suggéré l'idée des recherches actuelles, je me permets de reproduire intégralement le passage qui la concerne :

J'avais donné un morceau de viande crue à un *Carabus auratus* placé dans un bocal de verre. Une loupe à pied articulé située près de la paroi du bocal permettait d'examiner facilement tous les actes du Coléoptère. « Le premier phénomène qui frappe

---

(1) Bassi, *Rapporto alla sezione di zoologia, anatomia comparata e fisiologia del congresso di Venezie*, 1847.

(2) E. Blanchard, *De la circulation du sang et de la nutrition chez les Insectes.* Comptes rendus Acad. sc. de Paris, XXXIII, p. 367-369, 1851.

(3) Forel. *Les Fourmis de la Suisse.* Op. cit., p. 110.

(4) Mém. de l'Acad. roy. de Belgique, XLI, 1874, page 8 des tirés à part.

» l'observateur, c'est l'alternance parfaitement régulière des » mouvements des mandibules et des mâchoires. Pendant que » les mandibules se rapprochent pour couper un fragment de » chair, les mâchoires s'écartent ; lorsque les mandibules s'écartent à leur tour, les mâchoires se rapprochent, poussant la bouchée dans la cavité buccale, puis elles divergent, tandis que » les mandibules convergent de nouveau et ainsi de suite.

» Durant chaque écart des mandibules, la tête et même le » corps de l'Insecte avancent un peu, de sorte qu'il y a, dans » l'ensemble de ces mouvements, quelque chose d'analogue aux » allures d'un ruminant qui tond un pré.

» On considère généralement les palpes comme étant d'un certain secours dans la préhension des aliments, soit en dirigeant » les parcelles de nourriture vers la bouche, soit en maintenant » en place les substances soumises à l'action des mandibules. » *Mais lorsqu'un Carabe mange, on voit les palpes dirigés en arrière* » *de chaque côté de la tête, traîner passivement sans effectuer de mouvements sensibles. Chez lui, au moins, les palpes n'ont donc pas l'un* » *des usages principaux que l'on attribue à ces organes.* »

Observ. 2 (1883). A dix ans d'intervalle et ayant naturellement acquis plus d'expérience par la mise en œuvre d'une série de travaux, je place de nouveau un Carabe dans les mêmes conditions. L'observation se fait, comme toujours, à la loupe.

Le résultat est identiquement le même : les mandibules et les mâchoires sont en action, *mais les palpes restent inactifs.* Les palpes maxillaires n'exécutent que passivement les oscillations que leur impriment nécessairement les mouvements des mâchoires.

Observ. 3. — On coupe les palpes des deux paires à un *Carabus auratus* ♂ et on le laisse reposer à jeun pendant 24 heures.

On lui donne ensuite un morceau de viande crue ; l'Insecte se jette sur cette proie avec avidité et *mange activement* sans discontinuer.

Au bout de quarante minutes pendant lesquelles le Carabe n'a pas abandonné son repas, on le tue par le chloroforme pour le disséquer. L'étude microscopique du contenu du jabot fait retrouver de nombreuses petites bouchées de viande. Des aliments en digestion sont déjà passés dans l'intestin moyen et le distendent.

Observ. 4. Un deuxième *Carabus auratus* ♂ privé de ses palpes et à jeun depuis 24 heures reçoit un morceau de viande. Même avidité à manger que dans le cas précédent. Le Coléoptère est tué après 15 minutes. Ce temps étant relativement court, le jabot ne renferme encore que quelques bouchées, mais très divisées.

Observ. 5. Un *Carabus auratus* ♀, sans palpes et ayant jeûné 48 heures, mange de la viande de Porc crue très grasse et qu'il attaque par la graisse. Une circonstance m'ayant obligé à le tuer trop tôt, je ne trouve qu'un peu de graisse dans le jabot.

§ 5. *Omaseus melanurus, Nebria brevicollis.*

Observ. 6. On coupe, sous la loupe, les quatre palpes à deux petits Carabiques, un *Omaseus melanurus* et une *Nebria brevicollis.* Le lendemain on leur donne quatre Mouches domestiques vivantes, mais privées de leurs pattes et de leurs ailes. Chacun des Coléoptères saisit immédiatement une Mouche entre ses mandibules et l'emporte.

Trois heures après, les quatre mouches étaient dévorées, et il n'en restait que des débris vides du squelette tégumentaire.

Le surlendemain on met à la portée des mêmes Carabiques un morceau de viande de Bœuf crue roulé préalablement dans du carmin en poudre fine.

Au bout de quelques heures, l'état de la viande et les excréments colorés en rouge qui parsèment le fond du bocal indiquent que les Insectes ont mangé copieusement.

La dissection fournit la preuve complète; tout le contenu du tube digestif de l'*Omaseus* est une colonne continue de matières d'un beau rouge. Chez la *Nebria* l'intestin terminal est rempli d'excréments rouges.

§ 6. *Cicindela hybrida.*

Observ. 7. J'observe à la loupe les allures d'une *Cicindela hybrida* intacte mangeant de la viande.

L'Insecte saisit entre ses mandibules une des extrémités du morceau, du reste assez volumineux. Les mâchoires et les mandibules effectuent les mouvements ordinaires de mastication, *mais les palpes maxillaires ne palpent pas ; ils suivent seulement pas-*

sivement les déplacements des mâchoires qui les portent. Les palpes labiaux immobiles traînent en arrière et ne sont même pas en contact avec la nourriture.

Observ. 8. Je coupe à trois *Cicindela hybrida* les palpes labiaux, les palpes maxillaires et même la portion terminale du lobe externe *(galea)* de la mâchoire, pièce à laquelle beaucoup d'entomologistes descripteurs donnent aussi, mais à tort, le nom de palpe.

Les animaux reposent à jeun durant 24 heures.

Je mets ensuite dans leur bocal trois Mouches domestiques et trois *Calliphora vomitoria* dont les ailes ont été coupées.

Les Cicindèles qui ont bien supporté la mutilation sont très agiles et, pendant une heure, au moins, courent dans tous les sens en culbutant les Diptères auxquels elles ne semblent pas faire attention.

Mais au bout de ce temps, une des Cicindèles saisit une Mouche domestique et la mange sous mes yeux, en quelques minutes, n'abandonnant qu'une partie du thorax et la peau de l'abdomen.

Une deuxième Mouche domestique subit bientôt le même sort. La troisième ayant monté le long de la paroi du bocal se tient hors de portée. Ce jour-là les Cicindèles respectent les Calliphores que je finis par enlever.

Le lendemain, je donne à mes pensionnaires trois Mouches domestiques et un *Syrphus* privés d'ailes. Un quart-d'heure après le *Syrphus* est dévoré.

Pour plus de certitude, je saisis la Cicindèle qui mangeait, afin de réexaminer les organes buccaux à la loupe. Ses différents palpes étaient bien complètement enlevés.

Le soir, les Mouches étaient mangées, et trois nouvelles proies semblables avaient également disparu le lendemain matin.

Le troisième jour, je donne deux Mouches. Cinq minutes plus tard, j'assiste à un repas. La Cicindèle qui satisfait sa faim est prise et examinée. Encore une fois ses palpes sont bien absents.

Restait un point à élucider ; jusqu'à ce moment je n'avais pas vu les trois Cicindèles manger à la fois et, comme les individus étaient presque identiques, on aurait pu supposer qu'un seul des Coléoptères dévorait tout et que les autres étaient devenus incapables de prendre de la nourriture.

Pour résoudre cette petite question, je fais jeûner mes Insectes pendant 12 heures, puis je leur offre une *Calliphora vomitoria.*

Une première Cicindèle s'en empare immédiatement et la dévore. J'enlève la Cicindèle et la mets à part.

Je donne ensuite aux deux individus restants plusieurs Mouches et deux *Syrphus*. Les deux *Syrphus* sont aussitôt saisis et mangés devant moi ; chacune des Cicindèles en ayant pris un.

L'expérience est donc parfaitement concluante ; les trois Cicindèles sont aussi aptes les unes que les autres à reconnaître leur proie, à la saisir et à la dévorer, et cela *absolument sans palpes*.

§ 7. *Dytiscus marginalis, Dytiscus dimidiatus.*

Les observations et les expériences ci-dessous prouvent, une fois de plus, qu'en physiologie il est indispensable de répéter les essais un grand nombre de fois. Si, comme le verra le lecteur, je m'étais contenté de certains résultats isolés, j'en aurais déduit des conclusions en désaccord avec ce que m'ont fourni les autres Insectes et totalement fausses.

Observ. 9. Un *Dytiscus marginalis* ♀ intact, à jeun depuis six jours, reçoit, dans l'eau, un morceau de viande crue et mange avec avidité.

L'observation à la loupe montre ce qui suit : 1° les antennes immobiles sont dirigées à droite et à gauche ; 2° les palpes maxillaires sont appuyés par leur extrémité sur le morceau de viande, *mais ne tâtonnent pas ;* ceux de leurs articles qui sont voisins de la base suivent seulement les mouvements des mâchoires d'une façon passive ; 3° les palpes labiaux sont dirigés en arrière et ne touchent à rien ; ils sont immobiles, *passifs* dans toute la force du terme, et ne fonctionnent positivement pas pendant que l'Insecte introduit des aliments dans la cavité buccale. Ces palpes ne se déplacent que lorsque la lèvre qui leur sert de support ou l'ensemble de la tête se meuvent.

Le résultat est donc le même que ceux que m'ont fourni les Carabes et les Cicindèles dans des circonstances analogues.

Les quatre cas suivants se rapportent aux palpes maxillaires.

Observ. 10. Je coupe les palpes maxillaires à deux *Dytiscus marginalis* ♀ privés de nourriture depuis six jours.

Ils doivent avoir faim, et cependant lorsque je leur jette de la viande crue, ils se bornent, au moins au début, à se cramponner au morceau et à l'entraîner à la surface.

Au bout d'une heure, un seul des individus mange un peu.

Observ. 11. Je mets à part celui des deux Dytiques du cas précédent qui avait complètement refusé de manger et j'attends une semaine avant de lui offrir de nouveau de la nourriture. Il est donc à jeun depuis 15 jours et privé de palpes maxillaires depuis 8 jours.

Malgré cela, il se montre absolument indifférent à un Lombric et à un morceau de viande.

Cette observation et la précédente tendraient à faire croire à un observateur superficiel que les palpes maxillaires sont indispensables aux Dytiques et que c'est parce qu'ils en sont privés qu'ils ne mangent pas.

J'ai rappelé plus haut qu'il faut répéter nombre de fois les mêmes essais; les cas qui suivent démontrent cette nécessité.

Observ. 12. Le deuxième Dytique ♀ de l'observation 10 est également privé de nourriture pendant une semaine. Lorsque je lui donne enfin un Lombric et de la viande, il est à peu près à jeun depuis 15 jours et a perdu depuis 8 jours ses palpes maxillaires. On peut donc le considérer comme étant dans les conditions de l'individu de l'observation 11.

Il se comporte cependant d'une manière toute différente. Après quelques hésitations, il attaque successivement le Ver de terre et la viande crue. Il mange copieusement.

L'observation à la loupe permet de constater que ses palpes labiaux traînent en arrière et sont immobiles comme chez un Dytique intact (voyez observation 9).

Observ. 13. Comme on pourrait objecter que le résultat qui précède n'est pas assez démonstratif, le Dytique essayé étant précisément celui qui, une première fois déjà (observation 10), avait pris un peu de nourriture, fait que ceux qui n'ont pas vu mes expériences attribueraient peut-être à une ablation incomplète des palpes, je réponds à l'objection par une nouvelle observation qui lève tous les doutes.

Un *Dytiscus marginalis* ♂ est à jeun depuis 8 jours; je lui coupe *à ras* les deux palpes maxillaires. Remis dans l'eau, l'animal cherche à fuir en battant le fond du bocal, comme tous les Dytiques intacts qu'on lâche. Au bout d'une minute, au plus, il a repris ses allures normales, vient respirer à la surface, etc.

Je lui jette un petit fragment de viande crue. Le Coléoptère descend au fond, tâtonne un peu, ainsi que le font toujours ses congénères, puis se jette sur la proie, l'entraîne à la surface de l'eau *et se met à manger de la façon la plus naturelle.*

La suppression des palpes maxillaires n'a eu, on le voit, aucune influence ni sur les manifestations de l'instinct, ni sur l'acte de la préhension des aliments.

Depuis ce moment, l'individu en question a continué à se comporter comme un animal intact.

Les quatre cas ci-dessous concernent spécialement les palpes labiaux.

Observ. 14. Je donne de la viande crue à un *Dytiscus marginalis* ♂ très vif, à jeun depuis 6 jours, et auquel j'ai enlevé les palpes labiaux.

L'animal nage autour de la viande, heurte le morceau dans tous les sens, s'y fixe par instants, l'amène même à la surface, mais n'y porte jamais la bouche. On dirait qu'il ne s'aperçoit pas que de la nourriture est à sa portée.

Observ. 15. Le Dytique de l'observation 13, déjà privé de ses palpes maxillaires et qui avait parfaitement mangé sous mes yeux, dans cet état, est soumis à un nouveau jeûne d'une semaine, puis subit l'ablation des palpes labiaux. Il montre alors la même indifférence que le précédent vis-à-vis de la viande qu'on lui jette.

Je le retire de l'eau et je lui mets un petit fragment de viande crue entre les mandibules. Il le saisit à l'aide de ses palettes tarsiennes antérieures, comme s'il le serrait contre le thorax et a l'air de manger ; mais tout-à-coup, rejetant la tête en arrière, il rend la parcelle allongée de viande qui avait pénétré dans sa cavité buccale.

Une deuxième tentative donne les mêmes résultats.

Remis dans l'eau, le Coléoptère se comporte encore une fois comme s'il ignorait qu'il y eut de la nourriture au fond du bocal.

J'avoue que cette observation me fit supposer quelque temps que les palpes labiaux étaient peut-être le siège de l'odorat ou, tout au moins, d'un sens indiquant à l'Insecte la présence et la nature des aliments.

Mais d'autres expériences mieux faites, c'est-à-dire dans lesquelles j'avais pris la précaution de laisser reposer les sujets pendant plusieurs jours après l'amputation des palpes, sont venues me prouver que la conclusion était prématurée et fausse.

Observ. 16. Je donne à un *Dytiscus marginalis* ♂, dont les palpes labiaux sont coupés depuis huit jours, un Lombric et de la viande.

Il dédaigne le Ver, mais se jette sur la viande et la mange avidement; ses palpes maxillaires traînent immobiles ou à peu près.

Observ. 17. Un *Dytiscus marginalis* auquel j'ai enlevé les palpes labiaux depuis quinze jours dévore, sous mes yeux, un *Colymbetes fuscus*, absolument comme si ses palpes existaient encore.

Ces faits nous indiquent donc que l'ablation des palpes labiaux n'empêche les Dytiques ni de trouver leur nourriture, ni de manger normalement.

J'arrive enfin aux expériences les plus concluantes et dans lesquelles j'ai supprimé tous les palpes, les maxillaires et les labiaux.

Observ. 18. Quatre *Dytiscus marginalis* n'ont reçu aucune nourriture depuis dix jours. Leurs deux paires de palpes sont coupées depuis trois jours.

On les isole dans quatre bocaux différents et on leur donne de la viande crue.

1^er^ *Dytique* ♂, se jette immédiatement, sans recherche, sur la viande, la saisit à l'aide des pattes des deux premières paires et mange longuement (devant la loupe) d'une façon complètement normale, à coups de mandibules et de mâchoires.

2^e^ *Dytique* ♀, se perche plusieurs fois sur le morceau de viande; finit par manger après trente minutes et, cette fois, avec tant d'appétit qu'on ne parvient qu'avec peine à lui faire lâcher prise.

3^e^ *Dytique* ♀, attaque immédiatement la viande, tient le morceau entre ses pattes et mange pendant longtemps d'une manière naturelle.

4^e^ *Dytique* ♂, saisit aussi la viande à l'instant, puis se met à manger normalement.

On réunit plus tard les quatre individus dans un bocal commun en leur donnant encore de la viande et l'on assiste à une curée générale. Pendant plus de deux heures, les Coléoptères se gorgent de nourriture.

Je ne saurais trop insister sur les résultats de ces expériences qui, pour les Dytiques, tranchent définitivement la question en démontrant l'inutilité complète de tous les palpes pour la recherche de la nourriture et la préhension des aliments.

Par acquit de conscience, il restait encore à s'assurer si ces Insectes privés de palpes font réellement pénétrer les aliments dans leur tube digestif.

Observ. 19. Je coupe, à ras, tous les palpes à un *Dytiscus dimidiatus* ♀ et je le mets dans un bocal avec un *Acilius sulcatus.* Deux jours plus tard, je trouve le Dytique dévorant son compagnon.

J'attends encore 5 jours pour faire jeûner le Dytique et lui faire vider son tube digestif, puis je lui donne un morceau de viande de Bœuf.

Le Coléoptère est bientôt fixé à sa proie et l'observation à la loupe montre qu'il mange.

Je le laisse à cette opération durant une heure environ, puis je le tue par le chloroforme pour le disséquer.

Le jabot est fortement distendu par de la nourriture. L'examen microscopique fait voir le liquide verdâtre que l'on trouve toujours dans le jabot des Dytiques en pleine digestion, et de *nombreuses bouchées de viande,* les unes déjà en parties digérées, les autres presque intactes.

Le Dytique sans palpes a donc mangé et mangé beaucoup.

§ 8. *Colymbetes fuscus*

Observ. 20. Je donne de la viande crue à trois *Colymbetes fuscus* à jeun depuis 6 jours et placés dans des bocaux séparés.

Le premier est privé de ses palpes labiaux ; le second a subi l'ablation des palpes maxillaires ; le troisième est intact.

Aucun des trois ne touche à la nourriture. Pourquoi ? Je l'ignore ; mais il est évident que si je m'étais borné aux deux premiers individus, si je n'avais pas eu, comme terme de comparaison, celui dont les palpes étaient entiers, j'aurais commis l'erreur d'attribuer l'indifférence pour la viande à l'absence des palpes.

Observ. 21. Même répugnance à manger de la part d'un *Colymbetes* à jeun depuis deux semaines et dont les palpes maxillaires sont supprimés depuis huit jours.

Observ. 22. Je suis plus heureux avec un dernier *Colymbetes* sans nourriture depuis 15 jours et privé de ses palpes labiaux depuis 8 jours. Après quelques hésitations, il se jette sur la viande qu'on a mise dans l'eau et mange avec avidité.

§ 9. *Staphylinus olens.*

Observ. 23. Un *Staphylinus olens* auquel j'ai enlevé les quatre palpes, reçoit, après 48 heures de jeûne, deux Forficules, une Calliphore et une Mouche ordinaire.

Ici se place un petit incident qui montre de nouveau combien il faut s'entourer de précautions avant de formuler aucune conclusion : le Staphylin court de côté et d'autre, roule dans le sable les Insectes mis à sa portée et semble, pendant plusieurs heures, ignorer la présence d'une proie. Déjà je considère le résultat de l'expérience comme négatif, lorsque l'animal indique lui-même ce qui le gêne. Vers la troisième heure, il saisit la Mouche domestique entre ses mandibules et se promène en cherchant évidemment un abri pour la dévorer.

Je satisfais immédiatement à ce désir en mettant dans le bocal un petit couvercle de boîte. Aussitôt, le Staphylin se place à l'ombre, le long d'un des côtés extérieurs du couvercle et commence à manger.

L'inspection à la loupe permet de voir les mouvements alternatifs habituels des mandibules et des mâchoires.

Peu de temps après, le Staphylin se réfugie sous le couvercle en emportant la Mouche. Lorsqu'il ressort, une demi-heure plus tard, je ne retrouve plus sous l'abri, que les débris *vides* du squelette tégumentaire du Diptère.

A partir de ce moment, le Staphylin mange régulièrement. En trois jours, il dévore deux Mouches domestiques, une Calliphore et un Forficule.

La capture immédiate d'une Mouche me prouve qu'il découvre tout de suite ses victimes et qu'il les saisit sans hésiter.

Ces faits constatés, je lâche, le 28 juillet, le Coléoptère dans mon jardin. Le lecteur verra, pour le numéro suivant, que cette mise en liberté devait me fournir une observation très intéressante.

Observ. 24. Le 30 septembre je capture un *Staphylinus olens* dans mon jardin et quelle n'est pas ma surprise de reconnaître, à l'examen des pièces buccales, l'individu qui avait servi aux expériences précédentes.

Les palpes ont commencé à repousser, mais sont encore absolument rudimentaires.

Le Staphylin *sans palpes* et en liberté a donc vécu et s'est bien nourri (car il est très agile) pendant 64 jours.

Pour compléter la série d'expériences et afin de lever tous les doutes, je lui donne un fragment de viande saupoudré de carmin. L'Insecte mange, car ses excréments sont rouges.

Deux jours après, la dissection montre, dans le tube digestif, un liquide rosé.

Observ. 25. Un nouvel essai à l'aide de viande imprégnée de carmin est fait sur un autre individu privé de ses palpes. Par suite d'un accident, les muscles de la mandibule gauche ont été froissés. Cependant le contenu du tube digestif, examiné le troisième jour, est rougeâtre et laisse des traces roses sur du papier blanc.

§ 10. *Geotrupes vernalis.*

Observ. 26. Je coupe les quatre palpes à un *Geotrupes vernalis* pris dans les dunes du littoral. L'insecte privé de nourriture pendant deux jours, se promène lentement, mais ne s'enterre pas.

Je dépose ensuite, dans le bocal, quatre excréments de Lapin légèrement mouillés et exposés pendant quelques instants au soleil (1). Aussitôt, le Coléoptère écarte ses antennes et les balance dans divers sens en signe d'attention, offrant bien les allures que signale Hauser chez d'autres formes; puis, au bout de quelques minutes, il fouille activement le sable, sous les excréments et s'enterre.

L'ablation des palpes n'a donc altéré en rien le sens de l'odorat. Résultat que j'avais prévu, mais qu'il est utile de signaler.

---

(1) Les excréments proviennent de la place même où le Géotrupe avait été capturé.

Les nuits suivantes, le Géotrupe enterre successivement les excréments de Lapin, puis un fragment assez gros de Prune de Reine-Claude.

Il attaque aussi un morceau de Poire.

Au bout d'une semaine, l'examen du contenu du tube digestif prouve que l'Insecte a mangé pendant tout ce temps, malgré la suppression des palpes (1).

III

ORTHOPTÈRES

§ 11. *Forficula auricularia.*

Observ. 27. J'enlève l'ensemble des palpes à six Forficules. Les animaux paraissent souffrir très peu.

Le lendemain, je mets à leur disposition deux quartiers de Poire dont toute la surface a été frottée de carmin en poudre, de façon à amener une coloration d'un rouge intense.

Le jour suivant, des excréments roses épars sur le sable blanc du bocal indiquent que les Insectes ont mangé. La dissection des six individus montre en effet, que leur tube digestif est rempli d'une bouillie d'un beau rouge.

Quoique privées de palpes, les Forficules ont donc, toutes, absorbé de la nourriture en abondance.

§ 12. *Periplaneta orientalis.*

Observ. 28. Le 24 janvier, on coupe les quatre palpes à cinq Blattes n'ayant reçu aucune nourriture depuis une semaine.

Le 25, je leur donne de la viande de Bœuf crue, un fragment de Pomme de terre bouillie et du pain. Toutes ces substances étant imprégnées de carmin.

(1) Une expérience sur l'*Hydrophilus piceus* ne m'a donné qu'un résultat négatif. L'insecte privé de ses palpes labiaux a refusé de manger. Cet insuccès n'a pas grande valeur, l'essai ayant été fait au début de mes recherches, alors que j'étais encore novice et la nourriture *(Hottonia palustris)* offerte à l'Hydrophile étant mal choisie.

Mais la température extérieure est très basse ; le thermomètre descend parfois la nuit à — 10° ; aussi, malgré le feu que l'on entretient dans l'appartement, les Insectes restent à peu près engourdis et ne mangent pas.

Le 8 février, l'inspection du tube digestif d'un des individus montre le jabot vide et, dans l'intestin terminal, un résidu noirâtre provenant des tubes de Malpighi.

La Blatte sacrifiée est remplacée par un nouvel exemplaire privé de ses palpes et tenu à part pendant deux jours.

Je substitue aux aliments indiqués plus haut, un mélange sec de farine, de sucre blanc et de carmin en poudre.

Enfin le 18 février, le temps est devenu plus doux, les Blattes se montrent plus actives et tout fait supposer qu'elles prennent beaucoup de nourriture.

L'examen des tubes digestifs donne, en effet, les résultats suivants :

1er individu ; tout l'intestin moyen et l'intestin terminal sont remplis de matière en digestion d'un rouge vif. L'addition d'un peu d'ammoniaque qui avive la coloration prouve bien la présence du carmin.

2e individu ; même aspect du contenu intestinal.

3e individu ; le tube digestif est distendu par une matière pulvérulente noirâtre. Pour une cause que je ne connais pas, la coloration rouge du carmin a disparu, mais l'observation microscopique fait voir immédiatement que la bouillie intestinale est, en majeure partie, constituée pour les grains de fécule de la farine. Le lecteur remarquera qu'il s'agissait bien là de la farine mise, par moi, à la portée des Insectes en expérience, puisque ceux-ci étaient captifs depuis 33 jours.

4e et 5e individus ; même résultat.

Une nouvelle inspection minutieuse des pièces buccales faite sur les individus morts ne laisse aucun doute sur la suppression complète des palpes.

Observ. 29. J'ai rappelé, dans l'Introduction, que Lyonnet, Bonsdorff, Knoch, Marcel de Serres, Lamarck, Newport, Driesch, Perris et Cornalia rangent les palpes des Insectes parmi les organes de l'odorat.

Avant de tuer, pour les disséquer, les cinq Blattes de l'expérience précédente, j'ai voulu m'assurer si l'ablation des palpes avait amené la suppression du sens olfactif.

Or l'odorat était resté intact ; tous les individus étaient sensibles aux odeurs.

Lorsqu'on approche une baguette mouillée d'essence de térébenthine, les Blattes redressent les antennes, leur impriment des oscillations lentes et les dirigent même parfois vers le corps odorant.

Le chloroforme employé de la même façon les inquiète. Les animaux cherchent à éviter ses émanations et l'on peut, jusqu'à un certain point, diriger les déplacements d'une Blatte déposée au fond d'une boîte en approchant de ses antennes, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, un pinceau imbibé de chloroforme.

Ces essais répétés avec trois Blattes de la série suivante ont donné les mêmes résultats.

Observ. 50. Je coupe les quatre palpes, à ras, à trois Blattes et je les laisse jeûner durant 5 jours.

Je leur donne ensuite un mélange sec et bien intime de farine de froment et de carmin en poudre.

Au bout d'une semaine, la dissection montre, chez les trois individus, le jabot et l'intestin moyen remplis de matières en digestion colorées en rouge vif. Des substances noirâtres sont accumulées dans l'intestin terminal. L'examen microscopique permet d'y retrouver aisément le carmin.

Les Blattes ont beaucoup mangé et l'expérience est très démonstrative.

§ *15. Stetheophyma grossum (Mecostethus grossus* Fieb.).

Observ. 51. Les Acridiens se prêtent mal aux recherches expérimentales de la nature de celles qui font le sujet de cette notice, soit parce qu'ils meurent rapidement après l'ablation des palpes, soit parce qu'ils souffrent en captivité.

Le 12 août, je coupe tous les palpes à quatre *Stetheophyma* (une femelle et trois mâles) et je les laisse d'abord sans nourriture.

24 heures après, les trois mâles sont morts.

Je donne du gazon frais à la femelle survivante et, au bout de peu de temps, je puis voir l'animal manger. A la loupe, je constate que l'Insecte mange lentement, mais d'une façon normale. On voit nettement les échancrures qu'il pratique dans le bord des feuilles de Graminées.

Malheureusement cette activité ne dure pas; le *Stetheophyma* languit et meurt le sixième jour. Son tube digestif est vide.

§ 14. *Decticus verrucivorus* ♀.

Observ. 32. Une femelle de *Decticus verrucivorus* privée de ses palpes est placée dans un large bocal (1), à fond de sable humide, contenant du gazon et d'autres végétaux vivants.

Pendant les deux premiers jours, il m'est impossible de constater directement si l'Orthoptère mange ; mais ayant pu recueillir un des excréments au moment où l'Insecte vient de le déposer, je trouve, par la dilacération sous le microscope, que ce résidu de la digestion se compose exclusivement de lanières de gazon encore chargées de chlorophylle.

Le cinquième jour, j'assiste enfin à un repas. Le Dectique ronge des trous dans le bord d'une feuille de Capucine. A l'aide de la loupe, je vois que la mastication s'effectue facilement et d'une façon parfaitement naturelle.

Le 7^{e} jour, le Dectique mange de la Laitue avec appétit.

Enfin, après 11 jours de captivité, l'Insecte enfonce son oviscapte dans le sable et pond. La mort survient après quelques heures. Le tube digestif ouvert renferme des débris végétaux en digestion.

L'expérience me paraît donc aussi concluante que la plupart de celles qui précèdent.

IV

CONCLUSIONS.

Les expériences dont on vient de lire la description ont porté sur cinquante individus appartenant à des formes assez diverses de Coléoptères et d'Orthoptères. J'aurais pu les multiplier encore, mais sans grande utilité, puisque, sauf dans des cas relativement rares, les résultats sont toujours les mêmes.

Voici les conclusions que je crois pouvoir déduire de cet ensemble :

---

(1) 25 centimètres de diamètre.

1° Pendant la manducation, les palpes labiaux et maxillaires des Insectes broyeurs restent inactifs (Observations 1, 2 7 et 9);

2° La suppression des palpes maxillaires n'empêche pas les Insectes broyeurs de manger d'une façon normale (observations 12 et 13);

3° Il en est absolument de même après la suppression des palpes labiaux (observations 16, 17 et 22);

4° L'amputation des quatre palpes n'abolit pas l'odorat (observations 26 et 29);

5° L'ablation des quatre palpes n'empêche aucunement les Insectes maxillés de reconnaître leur nourriture et de la saisir (observations 3, 6, 8, 18 et 23);

6° Enfin, malgré la suppression des quatre palpes, les Insectes maxillés mangent d'une manière parfaitement normale (observations 3, 4, 6, 8, 18, 19, 23, 24, 26, 27, 28, 30 et 32).

Je ne me dissimule pas que ces conclusions basées sur les résultats d'expériences poursuivies pendant plusieurs années soulèveront bien des objections de la part des entomologistes habitués, depuis l'origine de leur science favorite, à considérer les palpes comme des organes indispensables à l'Insecte pour explorer sa nourriture et l'introduire dans la cavité buccale.

C'est là le sort de toute recherche qui tend à ruiner une vieille théorie.

Pour le moment, je ne chercherai pas à rencontrer les objections que je prévois, je me bornerai à rappeler qu'*on ne répond à des expériences physiologiques que par des expériences.*

Dans la deuxième partie je publierai les résultats de mes observations sur les palpes d'autres Articulés.

MONOGRAPHIE
DES
BRYOZOAIRES D'EAU DOUCE

Par le Dr J. JULLIEN.

Depuis qu'on a adopté la classification des Bryozoaires selon la forme des *cellules* ou *zoœcies,* on n'a pas essayé d'y faire entrer les genres d'eau douce.

J'ai étudié avec le plus grand soin ceux des environs de Paris et de Bourgogne comparativement avec ceux des pays étrangers, et j'ai pu me convaincre qu'aucune classification ne correspond avec le résultat de mes recherches. Je ne veux pas analyser tous les travaux publiés jusqu'à présent; je ne parlerai que des classifications les plus intéressantes. Sur cette question délicate on a écrit des choses absolument insensées. Quoiqu'il en soit, Dumortier, en 1835, a nommé Lophopodes tout ce qui était connu, à son époque, en fait de Bryozoaires à tentacules disposés en fer-à-cheval, y compris la *Tubularia sultana* de Blumenbach. Ses Lophopodes comprenaient donc les genres *Cristatella* Cuvier, *Plumatella* Lamarck, *Lophopus* Dumortier et *Alcyonella* Lamarck. De la *Tubularia sultana,* il a fait la *Plumatella sultana,* à la suite de la *Plumatella lucifuga* de Vaucher, et il avait raison ou du moins il approchait de la vérité; car, comme on le verra dans la suite, les Frédéricelles ne sont que des variétés de Plumatelles. Cette classification fut détrônée par celle de Paul Gervais.

Quand cet auteur s'occupa de ces animaux en 1836, ce fut par suite de la trouvaille d'un corpuscule charmant, un statoblaste de Cristatelle. Il constata que cet œuf reproduisait le *Kleinere Federbuch-Polyp* de Rösel; cette découverte jetée par le hasard entre ses mains ne le conduisit pas bien loin dans la connaissance des

Bryozoaires d'eau douce; en 1837, il publia sa classification des Polypiaires, désignant par les noms de *Polypiaria hippocrepia* les Bryozoaires à tentacules disposés en fer-à-cheval, réservant ceux de *Polypiaria infundibulata* à tous ceux dont les tentacules n'étaient point disposés ainsi. Il décrivit quelques espèces des environs de Paris en essayant de rétablir leur synonymie où il s'est fort embrouillé. Après quoi il ne s'en occupa plus. Ses études insuffisantes lui firent placer la *Frédéricelle sultane* à côté de la *Paludicelle articulée,* animaux qui ne se ressemblent guère; cette faute fut relevée par Allman qui répudia la classification de Gervais pour lui substituer la sienne en 1856. Le livre d'Allman est écrit avec un sérieux d'autant plus comique qu'il est plein d'erreurs, comme on le verra plus loin.

Allman voulut lui aussi trouver un caractère sur lequel il put appuyer une classification; sans tenir compte de celle de Dumortier, il prétendait que les Polyzoa de Thompson, équivalents des Bryozoa d'Ehrenberg, pouvaient se diviser selon la présence ou l'absence de cette lèvre mobile au-dessus de la bouche dont parle Dumortier; comme les Frédéricelles portent cette lèvre, il les replaça à la suite des Plumatelles, ainsi que Dumortier l'avait déjà fait; et il donna le nom d'*épistome* à cette lèvre. Il repoussa le terme d'Hippocrépiens de Gervais et le remplaça par le nom de *Phylactolemata* sous lequel il réunit les Hippocrépiens de Gervais et les Bryozoaires pourvus d'un épistome, c'est à dire avec le genre Frédéricelle du même auteur et avec le genre *Pedicellina* de Sars; enfin il donna le nom de *Gymnolæmata* aux Infundibulés du zoologiste français et aux Bryozoaires dépourvus d'épistome.

Cette classification, adoptée aujourd'hui, a une solidité au moins discutable, l'observation directe nous faisant voir que le caractère qui forme sa base peut manquer à la fois sur divers individus d'une même colonie.

Ainsi, pendant le mois de septembre 1883, en étudiant des *Plumatella repens* que j'avais recueillies dans les montagnes du Charollais (Saône-et-Loire), j'ai remarqué que certains polypides étaient avortés. Le lophophore considérablement diminué d'importance ne portait que dix-sept tentacules au lieu de cinquante comptés sur les autres polypides de la même colonie. Dans ces avortons (fig. 1 et 3), *les deux bras du lophophore étaient soudés par le bord interne où de toutes petites verrues remplaçaient les tentacules; l'épistome n'existait pas au-dessus de la bouche.* Ces polypides avaient néanmoins un canal digestif complet, remplissant bien ses fonctions, mais réduit proportionnellement au reste.

Les bras du lophophore des Hippocrépiens peuvent subir une modification assez intéressante : c'est l'arrêt de développement d'un des bras. Il m'est arrivé fréquemment de voir des polypides étalés présentant cet écart organique; le bras avorté ne portait qu'une très petite quantité de courts tentacules, tandis que l'autre restait normal avec des tentacules très longs. Il y a peut-être là un acheminement vers la forme des *Rhabdopleura* d'Allman.

Sur une *Plumatella lucifuga* de l'Étang de Saint-Hubert près Rambouillet, j'ai vu un polypide dont tous les tentacules internes étaient au moins de moitié plus courts que les externes; d'autres polypides avaient des tentacules plus courts que les autres, mais disséminés parmi eux.

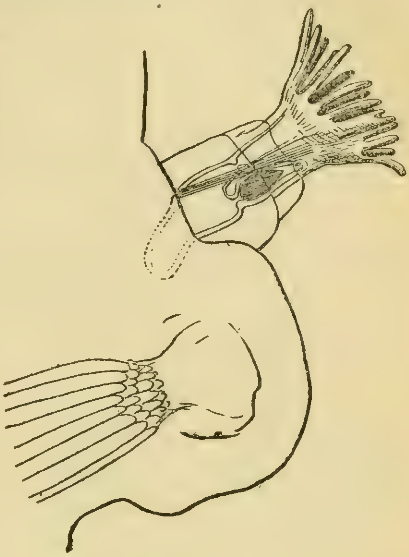


Fig. 1.

En somme, la classification d'Allman ne se base que sur la présence ou l'absence de l'épistome, puisque le genre Frédéricelle n'est maintenu dans le sous-ordre des Lophopiens qu'en raison de l'épistome; mais les avortons des Plumatelles privés d'épistomes conservant le rudiment du lophophore bilatéral, ce dernier caractère, indiqué d'abord par les auteurs, doit passer avant celui fournis par l'épitome.

Telles sont les raisons qui nous font revenir à la classification de Dumortier en la complétant, et sans tenir compte de l'épistome, le caractère du lophophore étant suffisant.

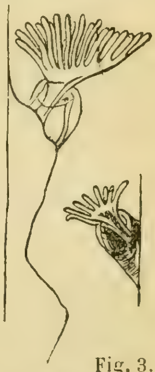


Fig. 2. Fig. 3.

Je propose à présent la classification suivante pour les Bryozoaires d'eau douce.

Class. **BRYOZOA** Ehrenberg, 1834.

1ª S.-class. BRYOZOA LOPHOPODA Dumortier, 1835.

1ª Tribus. **B. loph. caduca** J. Jullien.

1ª Famil. *Pedicellinidæ* Hincks, 1880.

Genus *Pedicellina* Sars.
— *Barentsia* Hincks. **marins.**
— *Pedicellinopsis* Hincks.
— *Urnatella* Leidy, 1851.
— *gracilis* Leidy, 1854. États-Unis.

2ª Famil. *Loxosomidæ* Hincks, 1880.

Genus *Loxosoma* Keferstein, **marin.**

2ª Tribus. **B. loph. perstita** J. Jullien.

1ª Famil. *Plumatellidæ* J. Jullien.

Genus *Plumatella* Lamarck, 1816.
— *repens* Linné, 1758. Europe et Asie (Inde).
— *lucifuga* Vaucher, 1804. Europe.
— *arethusa* Hyatt, 1868. États-Unis.
— *diffusa* Leidy, 1851. États-Unis.
— *Aplinii* Mac Gillivray, 1869. Australie.
Genus *Hyalinella* J. Jullien.
— *vesicularis* Leidy, 1854. États-Unis.
— ?*vitræa* Hyatt, 1868. États-Unis.

2ª Famil. *Lophopusidæ* J. Jullien.

Genus *Lophopus* Dumortier, 1835.
— *Trembleyi* J. Jullien, 1884. Europe.
Genus *Pectinatella* Leidy, 1851.
— *magnifica* Leidy, 1851. États-Unis.
— *Carteri* Hyatt, 1868. Inde.
Gen. *Cristatella* G. Cuvier, 1798.
— *Mucedo* G. Cuvier, 1798. Europe.
— *Idæ* Leidy, 1859. États-Unis.
— *ophidioidea* Hyatt, 1868. États-Unis.
— ?*lacustris* Potts, 1884. États-Unis.

3ª Famil. *Rhabdopleuridæ* Hincks, 1880.

Gen. *Rhabdopleura* Allman. **marin.**

2a S.-class. BRYOZOA INFUNDIBULATA P. Gervais, 1837.

1a Fam. *Paludicellidæ* Allman, 1856.

Gen. *Paludicella* P. Gervais, 1836.
— *articulata* Ehrenberg, 1831. Europe et Amérique septentrionale.
— *erecta* Potts, 1884. Amérique septentrionale.

2a Famil. *Hislopidæ* J. Jullien.

G. *Norodonia* J. Jullien, 1880.
— *Cambodgiensis* J. Jullien, 1880. Indo-Chine.
— *sinensis* J. Jullien, 1880. Chine.
G. *Hislopia* J. Carter, 1858.
— *lacustris* J. Carter, 1858. Inde.

Pendant que je rédigeais cette Monographie, Leidy, en Amérique, a publié une note sur l'*Urnatella gracilis;* il a placé son espèce dans la famille des Pédicellinidées; de plus, il a fait entrer dans cette famille le genre *Loxosoma,* de Keferstein. Cependant, les tentacules des Loxosomes sont si petits, si peu développés que je ne puis admettre qu'avec réserve l'idée du savant américain. Toutes les espèces de Loxosomes sont marines, elles sont dépourvues de pédicule vrai; le leur, faisant partie de la zoœcie, périt avec cette dernière, et ne persiste pas comme celui des autres Pédicéllinides. C'est pour cette raison que j'ai conservé la famille des Loxosomidées établie par Hincks.

Quant au genre *Rhabdopleura* d'Allman, je le place à la suite des Lophopodes persistants, avec lesquels il a de nombreuses affinités. C'est un Lophopode modifié, comme le genre Fredericelle est une Plumatelle modifiée; je ne trouve point chez cet animal le motif d'une sous-classe, comme l'ont pensé les auteurs anglais. Je rejette donc les *Pterobranchia* de Ray Lankester, aussi bien que son ordre des *Podostomata,* comme absolument inutiles; ces grands mots sont le résulat de l'ignorance, dans laquelle se trouve Ray Lankester vis-à-vis des variations des Lophopodes. Hincks lui-même nous dit que « par la forme du zoarium et pour divers autres sérieux motifs, ce genre se rapproche du groupe d'eau douce des *Phylactolæmata* »; cependant il accepte l'opinion de Ray Lankester. Une particularité intéressante est que la contractilité du funicule, niée par Allman, mais que j'ai constatée nombre de fois, se retrouve très énergique dans le genre en question, où elle agit absolument seule pour le retrait du polypide dans la zoœcie.

Classe des **BRYOZOAIRES** Ehrenberg, 1834.

Animaux possédant : des branchies ciliées affectant la forme de tentacules oraux, un tube digestif complet, un pied rudimentaire ou avorté ; ils sont renfermés dans des zoœcies soit gélatinoides, soit chitineuses, soit calcaires, formant ordinairement des colonies par bourgeonnement.

1re Sous-classe : BRYOZOAIRES LOPHOPODES Dumortier, 1835.

Synonymie : *Polypiaria dubia* de Blainville, 1834 ; *Polypiaria hippocrepia* P. Gervais, 1837 ; *Polyzoa phylactolæmata* Allman, 1856.

Bryozoaires dont la couronne branchiale ou *lophophore* est garnie d'une double rangée de tentacules, possède la forme d'un fer-à-cheval plus ou moins régulier, ou bien est ovalaire avec deux tentacules rentrants.

Bryozoaires lophopodes caducs.

Bryozoaires lophopodes dont les zoœcies sont caduques après la mort du polypide ; la gaîne tentaculaire en est incomplètement rétractile dans l'ectocyste.

Famille des *Pedicellinidées*.

Zoœcies charnues, presque globuleuses, dont le polypide ne peut s'étendre complètement au-dehors pendant son extension, et ne contenant jamais de statoblastes ; elles sont supportées isolément à l'extrémité des branches d'un zoarium simple ou ramifié.

Cette famille comprend les quatre genres : *Pedicellina*, *Barentsia*, *Pedicellinopsis* et *Urnatella*. Le dernier seulement vit dans les eaux douces.

Genre URNATELLA Leidy (1851), fig. 4-8.

Zoœcies charnues, campanulées, portées par un zoarium rameux et segmenté.

Urnatella gracilis Leidy (1854).
Fig. 4 à 8.

« Tiges (1) isolées ou groupées par six, fixées à leur extrémité inférieure par une substance granuleuse de couleur rouge. Seg-

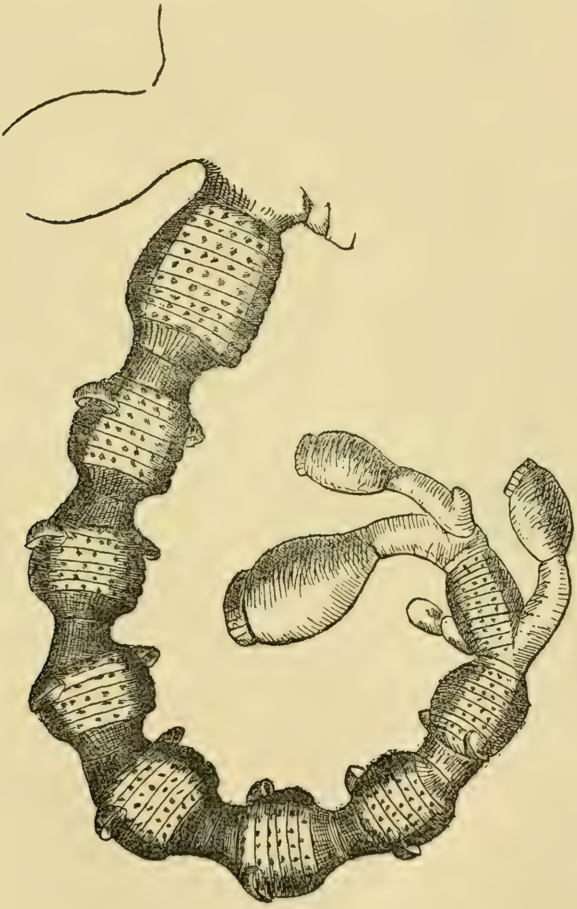


Fig. 4.

---

(1) Proceedings Acad. Nat. Sc. of Philadelphia, V, p. 321.

ments urniformes de $0^{\mathrm{mm}}225$ de longueur sur $0^{\mathrm{mm}}18$ de largeur, devenant plus petits vers les extrémités libres des tiges ; chaque segment urniforme est transparent, blanchâtre, avec des stries et des ponctuations transversales, couleur de terre de Sienne; il porte de chaque côté, inférieurement, un processus arrondi, ce sont les restes des branches antérieures ; l'étroit sommet et la portion inférieure des segments sont bruns et annelés. L'antépénultième et le pénultième des segments ainsi que leurs branches sont oblongs et transparents. Les polypides ont $0^{\mathrm{mm}}225$ à $0^{\mathrm{mm}}45$ de long ; ils sont campanulés, étendus, la bouche est circulaire, leur diamètre égale la longueur du corps surmonté par quatorze tentacules cylindriques, ciliés et rétractiles.

» Les tiges ont environ 4 millimètres de long. » *(Traduction du texte de Leidy).*

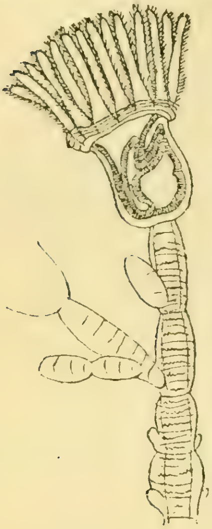


Fig. 5.

Habitat : Face inférieure des pierres dans les eaux douces :

Rivière Schuylkill dans la ville de Philadelphie (États-Unis), Dr Leidy.

Lea a découvert l'*Urnatella* dans le Scioto sur une Unio qu'il a donnée au Musée de Philadelphie.

Il est évident que la seule et unique espèce de ce genre a des rapports très étroits avec les animaux des autres genres de cette famille. L'intestin, qui est droit chez les Pédicellines, est coudé chez les Urnatelles ; ces dernières possèdent aussi presque le double de tentacules, mais ces caractères sont secondaires et ne peuvent être utilisés ici qu'à séparer les genres. Je suis tout à fait poussé à croire que l'Urnatelle a la même disposition de lophophore que les Pédicellines. Pour moi, l'Urnatelle est une Pédicelline ramifiée, même développée dans ses différents organes, comme les genres marins *Barentsia* et *Pedicellinopsis* établis par Hincks.

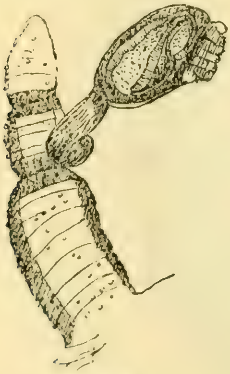


Fig. 6.

Dans sa monographie, Allman a donné, à la page 20, la figure de la *Pedicellina cernua,* on y voit le lophophore décrire un croissant hippocrépien simple, croissant dépourvu de tentacules internes, mais dont les bras ne sont pas soudés entre eux à leurs extrémités. Les Urnatelles, comme les Pédicellines, sont des Hippocrépiens avortés qui n'ont pas la faculté de développer complètement leurs tentacules; elles sont même d'une petitesse très grande comparativement aux autres Hippocrépiens dont elles se rapprochent par la disposition du lophophore et par la présence de l'épistome.

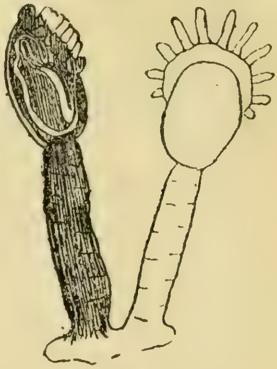


Fig. 7.

Je n'ai pas encore eu l'occasion d'étudier des Pédicellines vivantes, et je n'ai pu voir, sur celles que je possède dans l'alcool, la disposition indiquée par Allman; c'est seulement après l'examen de ses dessins que j'ai eu l'idée de placer le genre *Urnatella* parmi les Hippocrépiens, malgré la grande simplicité de son organisation si différente de celles des autres groupes. Allman, je ne sais pourquoi, l'a placée parmi les *Gymnolæmata.*

Leidy vient de publier dans le *Journal de l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie* une longue note sur cette *Urnatella.* Il a eu les mêmes vues que je viens de développer et il a ajouté à son texte une superbe planche dans laquelle j'ai copié quelques figures (1).

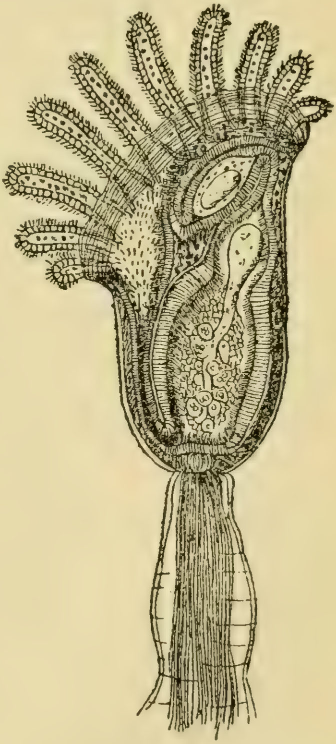


Fig. 8.

---

(1) J. Leidy, *Urnatella gracilis, a fresh-water Polyzoan.* — Journal of the Academy of natural Sciences of Philadelphia, (2), IX, part I, 1881 (avec figures dans le texte et une planche coloriée), p. 5.

Bryozoaires lophopodes persistants.

Bryozoaires lophopodes dont les zoœcies charnues ou cornées sont persistantes après la mort des polypides. La gaîne tentaculaire est complètement rétractile dans l'ectocyste ; les tentacules sont réunis inférieurement par une membrane délicate.

1re Famille. PLUMATELLIDÉES, J. Jullien.

Zoœcies cornées ou charnues, tubuleuses, constituant des zoaria de formes variables, mais surtout étalés et rameux, quelquefois dendroïdes ; ces zoœcies sont soudées entre elles ou bien tout à fait libre les unes des autres, sauf à leur point d'origine. Vers la fin de leur vie on les rencontre ordinairement plus ou moins remplies de statoblastes dépourvus d'épines marginales ; ces statoblastes sont libres et fixes, ou simplement libres.

Cette famille comprend les genres *Plumatella* et *Hyalinella*.

Genre PLUMATELLA Lamarck.

Zoœcies hyalines dans le jeune âge, devenant brunes et cornées ensuite, tubuleuses, libres entre elles ou soudées, formant par leur réunion des zoaria rampants ou dendroïdes, ou quelquefois en amas développés autour et sur les corps étrangers ; *crête anale* (1) plus ou moins évidente, ordinairement transparente, et formant arête ; *lophophore* hippocrépien, et quelquefois ovale ; *statoblastes* libres, ou libres et adhérents, presque toujours abondants.

Plumatella repens Linné, 1758.
Fig. 1 à 3 et 9 à 84.

Zoœcies subclaviformes, à sections transversales ordinairement triangulaire ou subcylindrique, avec ou sans *crête anale;* quand la crête anale existe, elle est simple ou bifurquée ; si elle est simple, elle se termine à l'orifice qu'elle entoure comme une bague et aboutit à l'anus ; elle se dirige en arrière en suivant la ligne médiane de la région dorsale de la zoœcie, sur laquelle elle a commencé ; si elle est bifurquée, elle se termine de la même manière, mais les branches de la fourche naissent en arrière de chaque côté de la zoœcie, puis se réunissent bientôt pour former une ligne aboutissant a l'orifice ; enfin il arrive très souvent qu'on rencontre des zoœcies qui sont subcylindriques sans trace de cette crête. Ces trois formes zoœciales existent séparément sur certaines colonies et sont mêlées sur d'autres. *Zoaria*, soit filiformes, ramifiés, rampants et adhérents donnant quelquefois naissance à des branches libres, soit en amas plus ou moins volumineux, atteignant quelquefois le volume du poing, étalés sur les corps immergés ou encore formant autour des tiges de bois ou de fer des anneaux complets aplatis sur leurs bords ; ces amas se rencontrent également sur les tiges délicates des *Potamogeton natans,* où ils atteignent souvent de sept à vingt centimètres de longueur, sur un à un centimètre et demi de diamètre.

---

(1) Je donne le nom de *crête anale* à cette saillie plus ou moins constante à laquelle Allman a improprement donné le nom de *sillon* (Furrow et Keel). Quand elle existe, elle est toujours située sur la région frontale de la zoœcie ; son point de départ se trouve à la région postérieure ; elle se termine constamment à la place occupée par l'anus pendant l'expansion du polypide. C'est grâce à elle qu'Allman a si magnifiquement multiplié ses diagnoses, et, qu'avec quelques autres caractères illusoires, l'auteur anglais dépassant d'Orbigny a fait deux genres et dix espèces avec le même animal.

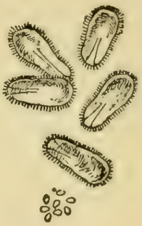


Fig. 9.

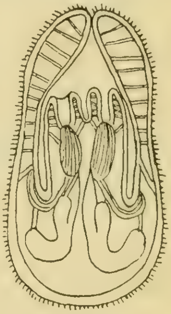


Fig. 10.

Sur 50 polypides bien constitués, et pris au hasard chez diverses colonies, le nombre des tentacules a varié dans les proportions suivantes :

44	tentacules	1	fois
45	—	3	—
46	—	3	—
47	—	2	—
48	—	2	—
49	—	3	—
50	—	18	—
51	—	9	—
52	—	6	—
53	—	3	—

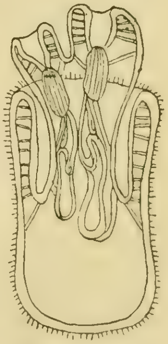


Fig. 11.

Comme on le voit, ce nombre est excessivement variable, puisqu'un tiers environ seulement peut être considéré comme type principal avec 50 tentacules, que le second tiers en possède plus de 50 et le troisième moins. Mais je n'ai jamaiis vu, en aucune circonstance, un polypide porter les soixante tentacules annoncés par les auteurs, depuis Gervais jusqu'à Allman. Il est impossible de les compter dans leur position normale, à moins qu'ils ne soient étalés de face, qu'on domine l'orifice buccal ; on les compte au contraire facilement en décollant le zoarium avec une aiguille et en l'observant renversé dans un verre de montre où on a versé quelques gouttes d'eau limpide.

Sur deux polypides à bras lophophoriens inégaux, il y avait 40 et 44 tentacules : sur celui avec 40 tentacules, un bras en portait 11 et l'autre 26 ; celui qui en avait 44 en portait 19 d'un côté et 25 de l'autre, les tentacules étaient plus courts sur la branche avortée ; sur l'autre ils étaient très inégaux, quelques-uns dépassant leurs voisins d'un tiers de leur longueur.

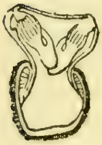


Fig. 12.

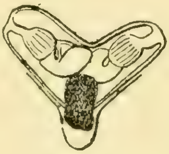


Fig. 13.

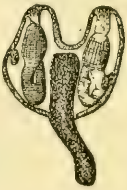


Fig. 14.

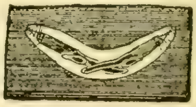


Fig. 15.

Un polypide avorté ne portait que 17 ou 18 tentacules, alors que sur ses congénères on en comptait de 49 à 52 ; il offrait cette particularité d'avoir les deux branches du lophophore soudées par leur bord interne. Cette anomalie était accompagnée de l'arrêt de développement des tentacules internes, qui ne se montraient plus que sous la forme de petites verrues peu nombreuses, sur l'espèce de crête formée par les branches du lophophore ; je n'ai pu découvrir l'épistome sur ce polypide (1).

Sur des polypides résultant de l'éclosion de deux statoblastes, le 11 avril 1884, j'ai pu compter 31 et 33 tentacules.

Rœsel donne sur ses dessins 52 tentacules à un polypide de la planche 75, et 56 à un autre polypide de la planche 74 ; Allman en a dessiné 39 et 43 à sa *Plumatella repens ;* Van Beneden pour l'*Al-*

---

(1) Le 31 mai 1885, j'ai trouvé dans l'étang de Villebon, près Paris, une colonie développée sur un petit caillou. Un des polypides ne portait que 14 tentacules disposés en forme de Frédéricelle ; il était mêlé à des polypides réguliers ; je n'ai pu malheureusement m'assurer de l'existence ou de l'absence de l'épistome.

cyonella stagnorum en indique 42 à 46 dans l'espèce qui a servi à ses études; il ajoute qu'il en a vu de 50 à 60, et que le nombre des tentacules lui paraît très variable.

Le calyce qui garnit la base des tentacules ne peut servir aux diagnoses d'une espèce, comme Allman l'a pensé; l'insertion de cet organe varie non seulement sur les polypides d'une même colonie, mais encore sur le même polypide, où il n'est pas toujours identique sur tout son pourtour. Il est d'ailleurs difficile à étudier.

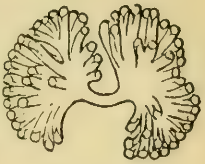


Fig. 16.

L'estomac est rayé longitudinalement de jaune foncé sur un fond jaune pâle dans les beaux exemplaires, mais cette nuance peut s'amoindrir et devenir simplement laiteuse sur des échantillons dégénérés.

Les statoblastes sont ovales, guère plus longs que larges; leur taille et leur forme varient d'un polypide à l'autre et même chez un seul polypide. Ils sont formés de deux valves dont la supérieure est plus aplatie, avec l'aréa centrale plus étroite que chez l'inférieure.

D'après Meyer, Van Beneden et Allman les embryons ciliés de cette espèce donnent d'emblée naissance à deux polypides jumeaux.

Cette Plumatelle est répandue dans toute la France, elle abonde dans beaucoup d'eaux dormantes ou d'un cours peu rapide. Aux environs de Paris je l'ai rencontrée : — à l'étang de Brise-Miche près Chaville, sous les feuilles et sur les pétioles de *Nymphæa alba,* le 24 août 1884; les exemplaires y

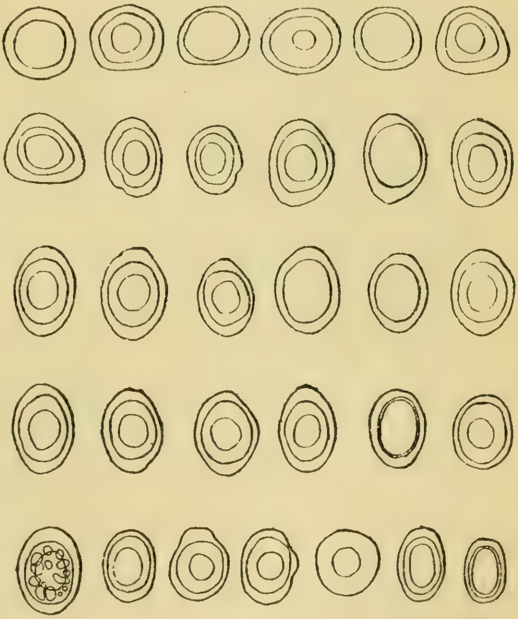


Fig. 17-47.

étaient peu abondants et assez petits, à peu près, mais non complètement, dépourvus de crête anale; zoarium rampant et ramifié, non arborescent.

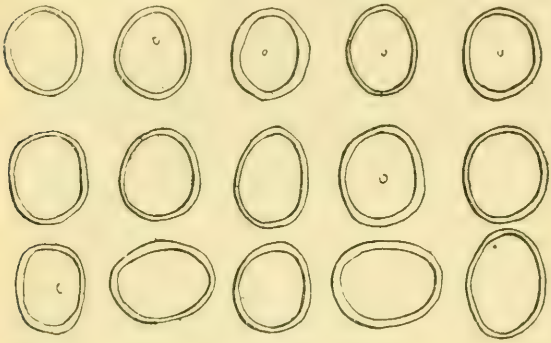


Fig. 48-62

— A l'étang de La Tour, près Rambouillet (Seine-et-Oise), sous les feuilles de *Nymphœa alba*, le 17 août 1884; des statoblastes, ayant déjà subi un certain développement sont entrouverts dans le tube de l'endocyste, l'un a ses deux valves séparées: un autre, qui n'est qu'entr'ouvert d'un seul côté, pirouette dans le sens de la fente sans s'arrêter, rien ne dépasse les valves et on ne distingue pas le détail du contenu. Les zoaria sont superbement ramifiés à la surface inférieure des feuilles et les zoœcies sont dépourvues de crête anale. — A l'étang de Saint-Cucufa dans la forêt de Marly, le 7 septembre 1884; sous les feuilles de *Nymphœa*, on rencontre de jolies Plumatelles largement développées avec des

Fig. 63

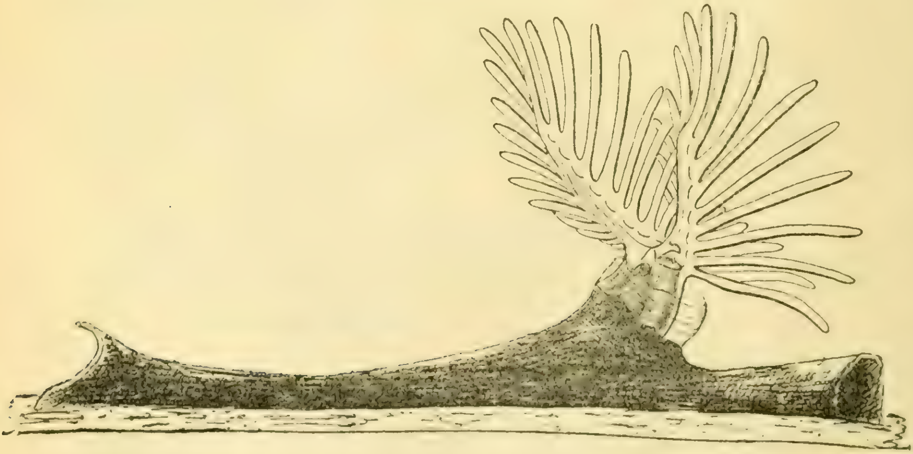


Fig. 64.

statoblastes, mais je n'y ai pas vu de testicule en activité; il y avait seulement dans la cavité périgastrique des spermatozoïdes immobiles, peut-être morts, qui étaient agités par les courants intérieurs. — Dans le lac d'Enghien, qui n'est qu'un étang, elle est très abondante sur les murs submergés, sur les grilles en fer qui séparent les eaux du lac des fossés des parcs voisins, elle est là à fleur d'eau sous forme d'Alcyonelle; près du pont de Saint-Gratien, sur les bois des fascines, qu'elle recouvre parfois entièrement sur toute leur longueur, elle s'y présente sous toutes les formes, alors ces immenses colonies sont le résultat de l'enchevêtrement et de la diffusion des colonies produites par l'éclosion, sur la même branche d'innombrables statoblastes libres ou fixes, visibles encore au commencement des zoœcies d'origine. Sous les pierres de petite dimension et sous les débris de bouteilles, de briques, de verre, de chaussures, etc., on la voit former de petites colonies rampantes et ramifiées sur lesquelles on voit quelques rares branches devenir libres de toute adhérence; là elles ont le même aspect que les colonies si communes sous les feuilles des *Nymphœa*. — Au Champ-des-Biens à Orgeval, je l'ai rencontrée sous les feuilles de *Nymphœa* dans un très-grand vivier de jardin; une de ces colonies avait pris la forme d'Alcyonelle, elle formait sous la feuille une sorte de massepain à bords aplatis; les autres colonies étaient de forme

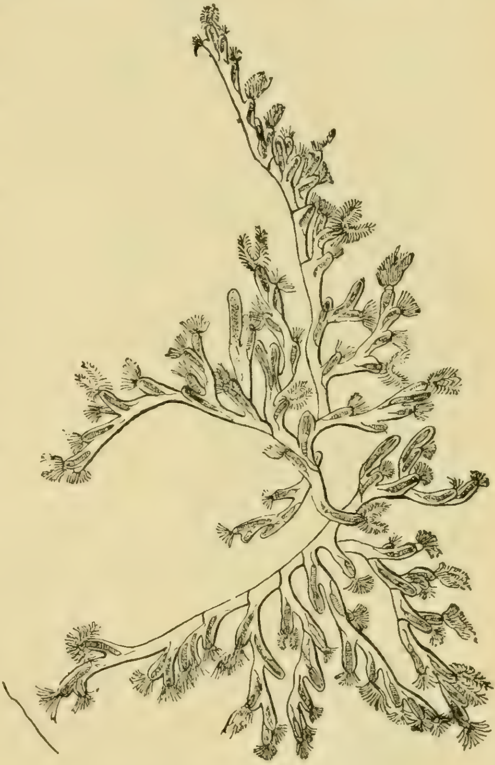


Fig. 65.

normale. Je l'ai encore rencontrée dans des mares à Alfort, sous forme d'Alcyonelle sur des branches mortes. P. Gervais et Van Beneden, Raspail et beaucoup d'autres l'ont aussi signalée aux environs de Paris.

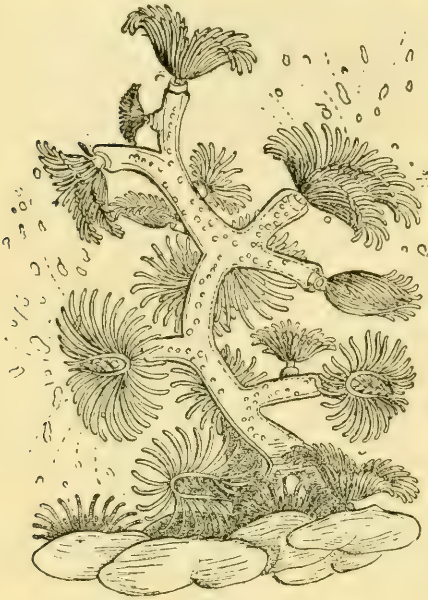


Fig. 66.

Dans les montagnes du Charollais et du Brionnais (Saône-et-Loire), je l'ai trouvée partout ; cette montagneuse région est couverte de prés, les bœufs en broutent l'herbe pendant toute la belle saison, aussi est-on obligé de creuser dans chaque pré une fosse qui sert d'abreuvoir, l'eau s'y renouvelle facilement, elle y est ordinairement très limpide, et garnie de diverses plantes, surtout de Potamogétons, de Macres, etc. ; les parois sont le plus souvent des murs en pierres sèches à travers lesquelles passent les racines des arbres riverains, chêne, aulne, noisetier, églantier, etc. Les grands étangs, les rivières, les torrents, les ruisseaux abondent, dans les fonds de ces côteaux de granit rose sur lesquels s'étalent les roches jurassiques. Aussi la *Plumatella repens* trouve-t-elle de quoi pulluler dans ces eaux si riches en matériaux de toutes sortes, où l'on trouve des myriades d'Infusoires.

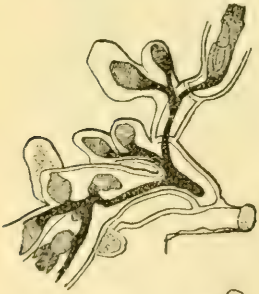


Fig. 67.

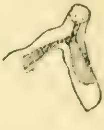


Fig 68.

Ainsi je l'ai pêchée dans la Reconce à Charolles et à Varennes-sur-Reconce ; dans l'étang du Verdrat près Charolles ; à Saint-Christophe en Brionnais dans les mares qui sont derrière les Eaux minérales, dans le grand étang de Saint-Christophe, dans les mares du hameau de Fougères, du hameau de Trélu, du hameau de Ponay, dans les étangs de Bataillis, de Loury, des Sertines, de la Clayette, etc., etc. Enfin je l'ai rencontrée, sous forme d'Alcyonelle sur une branche morte, dans la Loire près de Bourbon-Lancy.

Risso et Paul Gervais l'ont signalée dans le midi de la France.

A l'étranger on l'a rencontrée depuis les Orcades jusqu'en Russie, où il est peu probable qu'elle se soit arrêtée aux Monts Oural; et depuis la Suède jusqu'en Italie et aux Pyrénées; elle est certainement beaucoup plus étendue encore.

Carter prétend l'avoir trouvée dans l'Inde près de Nagpoor. Notre collègue M. Chaper m'a donné deux *Unio* rapportés par lui de l'étang de Darodji, qui se déverse dans la Tungapatra, affluent de la Kistna, Présidence de Madras, district de Bellari (décembre 1882), sur les coquilles desquelles existent des statoblastes fixes très semblables à ceux de notre espèce; cette observation pourrait bien fortifier celle de Carter, mais elle n'est point suffisante pour fixer la question. Il faudrait étudier l'animal tout entier.

Elle se plaît dans les lieux ombragés, mais non pas obscurs, on la trouve sous les corps immergés et quelquefois aussi sur eux cela tient à la légèreté des statoblastes qui s'arrêtent dans leur ascension, là où un corps rigide peut les fixer, mais la colonie peut très bien avoir des rameaux supères et d'autres infères. Elle est fréquente sous les feuilles de Nénuphars, de *Potamogeton natans* et *P. crispus*, de *Trapa natans*, d'*Alisma plantago*, sur leurs tiges et sur leurs pétioles, sur les bois morts, sur les pierres, sur les herbes aquatiques et sur tout ce qui est immergé et solide. On doit la chercher de préférence au-dessous des changements possibles de niveau dans les étangs, les mares, les rivières.

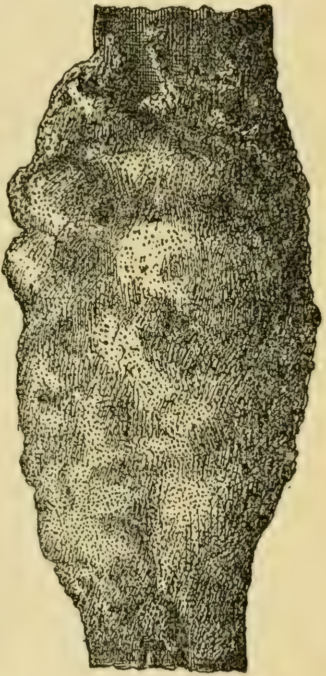


Fig. 69.

Elle varie à l'infini de taille et de forme. Ici, elle atteindra la forme d'Alcyonelle, à côté elle gardera celle de Plumatelle, bien malin celui qui dira pourquoi; mieux encore, dans certaines mares, dans certaines étangs, les colonies auront un tel aspect qu'on croira avoir une espèce distincte et qu'on fera comme Allman dix espèces avec la même. Certes, le savant Anglais avait sûrement bien travaillé la question et il croyait bien la tenir, quand il a publié sa Monographie des Bryozoaires d'eau douce; il s'est trompé quand même d'une façon lamentable, car aucun de ses caractères ne peut être conservé. Passons les en revue :

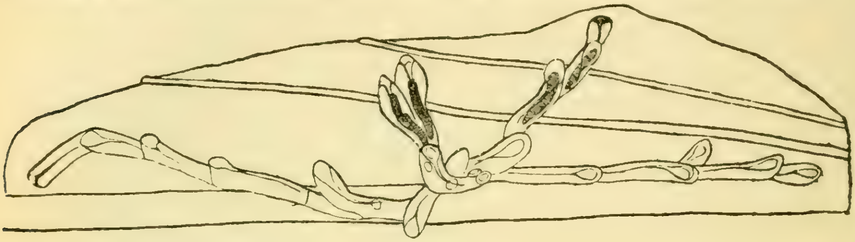


Fig. 70.

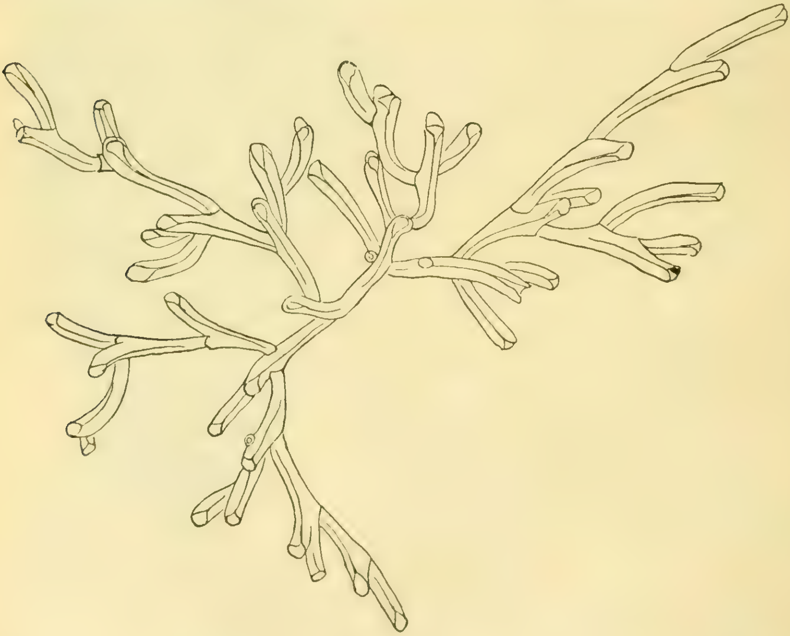


Fig. 71.

Zoœcies. — Leur forme est très changeante, surtout quand le polypide vit encore à l'intérieur, elles peuvent être subcylindriques ou claviformes ou urcéolées ; cela dépend seulement du contenu et du moment de l'observation, dans certains exemplaires elles forment les trois quarts d'un cylindre porté sur une base plate, ailleurs elles sont triangulaires ; elles peuvent se souder entre elles ou rester libres ; elles peuvent ramper bout à bout comme elles peuvent former des rameaux libres. Ces différents états peuvent se rencontrer sur les mêmes colonies. Le diamètre est encore très variable. Allman nous signale que la forme alcyonelle ne se rencontre jamais en Irlande tandis que la forme plumatelle y abonde, ce n'est pas une raison suffisante pour en faire une espèce à part, quand on trouve tous les intermédiaires entre l'Alcyonelle et la Plumatelle ordinaire. Seulement il faut savoir que, à tel endroit, les zoœcies auront une forme, à tel endroit elles en affecteront une autre, et qu'ailleurs la même colonie présentera des zoœcies réunissant toutes les variétés précédentes, détruisant ainsi leur spécificité.

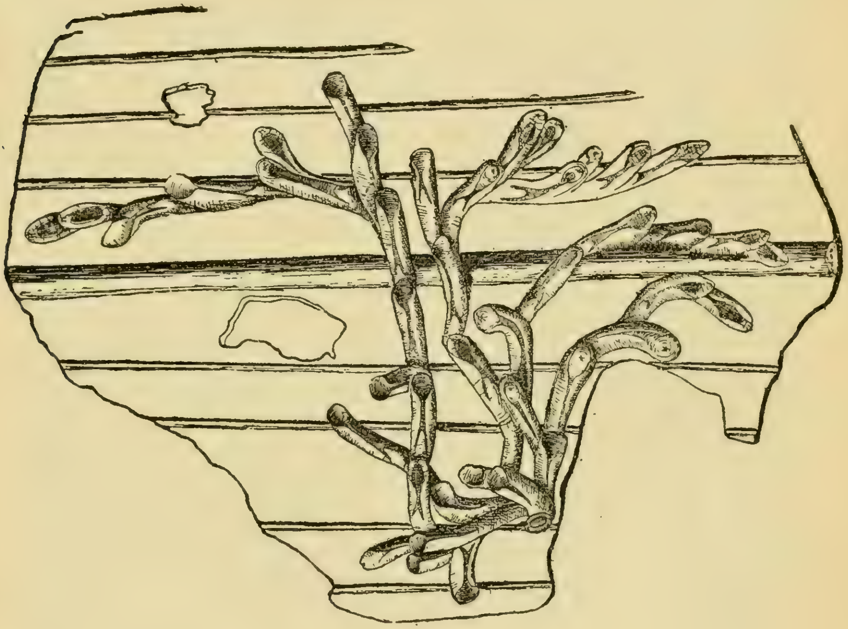


Fig. 72.

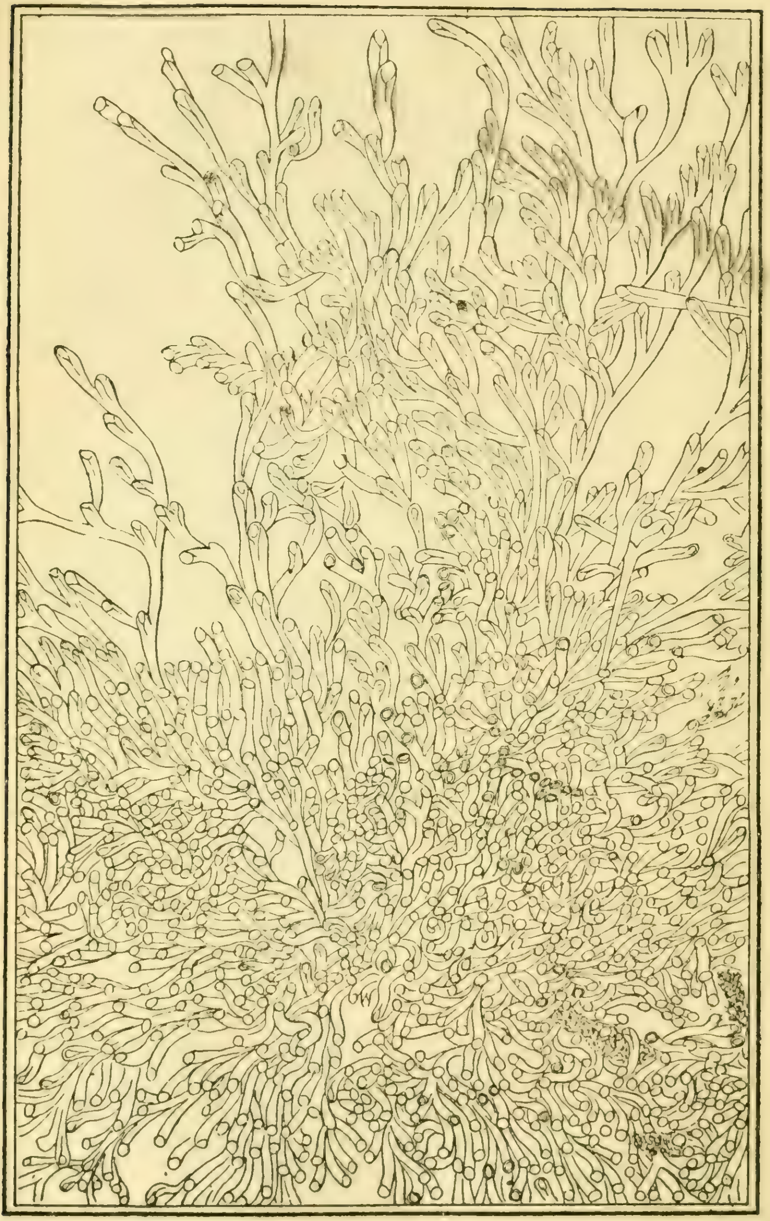


Fig. 37

Zoœcies jumelles. — Van Beneden et Allman ont trouvé extraordinaires les formes qu'ils ont nommées *Alcyonella flabellum* et *Plumatella jugalis* parce que le zoarium commence par deux zoœcies jumelles, or cette disposition s'observe sur toutes les variétés de *Plumatella repens;* je l'ai également observée sur la *Plumatella lucifuga.* Cette disposition paraît naturelle quand le zoarium naît d'un œuf et non d'un statoblaste; l'œuf contient une larve ciliée donnant naissance à deux polypides jumeaux, il faut bien que ces deux polypides se logent séparément, il en résulte la *Plumatella jugalis* qui devient l'*Alcyonella flabellum* si les zoœcies se soudent. Sur ces zoaria on ne trouve jamais d'écailles de statoblastes parce qu'il n'y en a jamais eu.

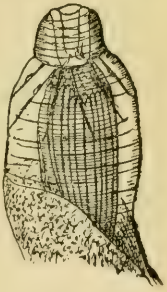


Fig. 74.

Les zoœcies jumelles ne peuvent donc pas servir de caractère spécifique.

Crête anale. — Allman a donné à cette crête les noms de sillon et de carêne (Furrow and Keel), je préfère à ces noms ceux de *crête anale* parce que l'anus est toujours son point de terminaison et qu'elle oriente la disposition du polypide dans le tube zoœcial. Grâce à ce rapport, nous affirmons que la figure, placée par Allman sous le n° 6 de sa planche 7 est tout-à-fait erronée, le dessin en est mauvais. Cette crête existe ou n'existe pas, et son existence n'est pas non plus un caractère spécifique puisqu'on la voit sur des colonies où certaines zoœcies en sont privées. Je ne l'ai point vue sur les *Plumatella repens* du lac d'Enghien, de l'étang du Verdrat, de la Loire; dans beaucoup de mares toutes les zoœcies la possèdent dans beaucoup d'autres (comme à Saint-Cucufa) les zoœcies sont toutes mélangées, les unes sont presque cylindriques, les autres avec une crête anale simple et transparente, d'autres avec une crête anale fourchue à son origine sur le fond de la zoœcie, également transparente, enfin il y a des zoœcies qui portent une crête simple dépourvue de toute transparence.

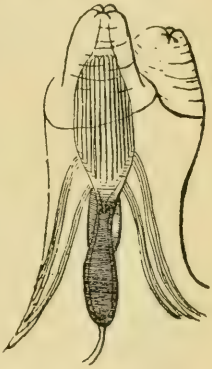


Fig. 75.

Statoblastes. — Voici à présent des corps particuliers, des bourgeons, comme dit Allman, entourés par une coque chitineuse séparée en deux valves que réunit et consolide un anneau de même nature qui ferme les bords; mais ces statoblastes sont très variables de forme, depuis les circulaires jusqu'à l'ovale le plus prononcé, et on trouve facilement des échantillons divers dans une même colonie. C'est donc un caractère qu'il ne faut employer qu'avec une certaine prudence; on peut juger sa valeur en comparant les dessins de Hyatt et les nôtres.

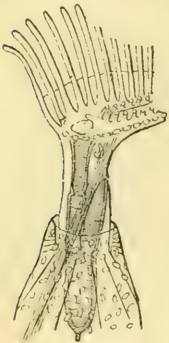


Fig. 76.

Calice. — Allman a cru pouvoir tirer de cet organe de bons caractères, il a desssiné ce qu'il a cru voir, car il m'a été impossible de retrouver ses croquis. Je noterai en passant que cet organe est d'une étude délicate, et que sa disposition varie constamment par les mouvements des tentacules. Cependant j'ai constaté que non seulement il était variable sur les divers polypides d'une même colonie, mais encore sur les divers points de la même couronne tentaculaire. Alors quel caractère spécifique peut-on espérer tirer de là?

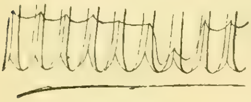


Fig. 77.

Taches blanches de l'endocyste. — Ces taches d'un blanc bleuâtre, quand on les voit à la lumière incidente, paraissent jaunâtres à la lumière transmise; l'acide acétique les fait disparaître sans effervescence. Ordinairement on les voit dispersées sur l'endocyste de la gaîne tentaculaire, ce n'est qu'exceptionnellement qu'il s'en trouve sur l'estomac lui-même, et sur le funicule si volumineux qui fait suite aux corps bruns, ainsi que je l'ai observé, sur la *Plumatella repens* de l'étang du Verdrat, le 19 septembre 1883. Ces taches sont souvent absentes et leur excès n'est pas admissible pour caractériser une espèce, comme Hancock l'a pensé et Allman après lui.

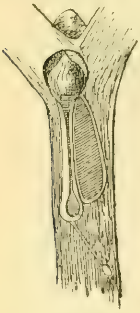


Fig. 78.

Ainsi se trouvent élagués tous les caractères établis par Allman avec un talent apparent qui en impose, mais qui ne résiste pas à une étude attentive de ces animaux.

Synonymie. — Comme conséquence de ce qui vient d'être dit, je vais établir la synonymie de la *Plumatella repens* telle qu'elle doit être :

Tubipora repens Linné, 1758.
Tubularia fungosa Pallas, 1768.
Spongia lacustris Schmiedel.
Leucophra heteroclita Müller.
Alcyonium fluviatile Bruguière, Bösc, Lamouroux.
Alcyonella stagnorum Lamarck, Schweigger, Lamouroux, Meyen, Ehrenberg, Blainville, Carus, Dumortier, Teale, Johnston, Siebold.
Alcyonella fluviatilis Raspail, P. Gervais.
Plumatella campanulata var. *dumetosa* P. Gervais.
Alcyonella fungosa van Beneden, Dumortier et Van Beneden, Allman.
Alcyonella anceps Dalyell.
Alcyonella gelatinosa Dalyell.
Polype à panache P. Gervais.
Alcyonella Benedeni Allman.
Alcyonella flabellum Van Beneden, Allman.
Corallenartiger Kamm-polyp Schäffer.
Tubularia repens Müller, Gmelin, Turton.
Der polyp mit dem Feder-busch Eichorn.
Alcyonella, tertius evolutionis gradus Raspail.
Plumatella repens Lamarck, Blainville, Dumortier, Johnston, Fleming, P. Gervais, Allman, Thompson, Dalyell.
Plumatella campanulata Van Beneden, Lamarck, Schweigger, Blainville, Risso. P. Gervais.
Federbusch-polyp Rœsel.
Tubularia gelatinosa Pallas.
Tubularia campanulata Blumenbach, Gmelin.
Tubularia reptans Turton.
Naisa campanulata Lamouroux
Plumatella punctata Hancock, Allman.
Plumatella coralloides Allman.
Plumatella emarginata Allman.
Plumatella elegans Allman.
Plumatella Dumortieri Allman.
Plumatella jugalis Allman.

Voilà pour le coup une synonymie qui fera réfléchir les débu-

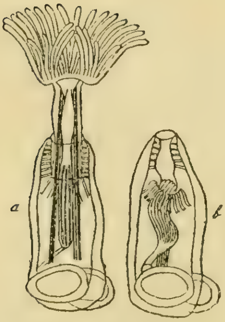


Fig. 79.

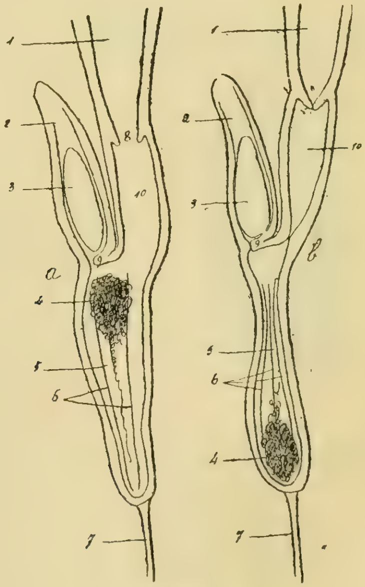


Fig. 80.

tants et beaucoup d'autres; elle prouve que l'étude des Bryozoaires d'eau douce n'est pas ce qu'il y a de plus facile, au moins pour ce qui regarde la *Plumatella repens*.

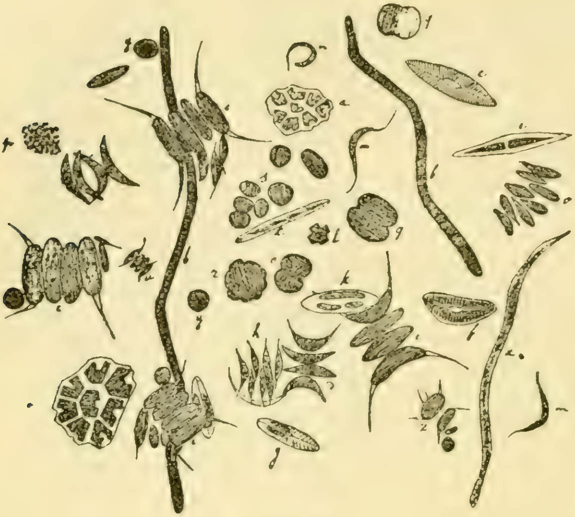


Fig. 81.

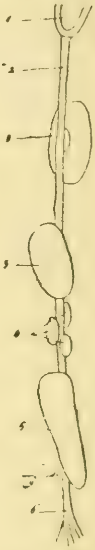


Fig. 82.

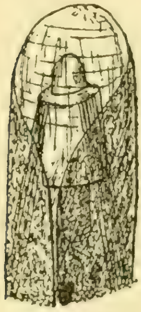


Fig. 83.

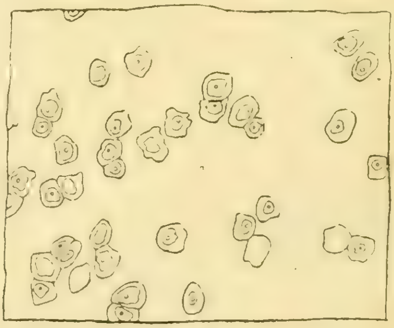


Fig. 84.

Cette espèce ne produit pas de Frédéricelle.

Plumatella lucifuga Vaucher, 1804.

Fig. 85 à 125.

Zoœcies tubuleuses, augmentant de diamètre depuis le commencement de la zoœcie jusqu'à l'extrémité; à sections transversales toujours triangulaires, jamais subcylindriques ni cylindriques; toujours avec une *crête anale* simple et dépourvue de transparence, l'extrémité zoœciale est ordinairement hyaline et renflée plus ou moins. Les *zoaria* formés par ces zoœcies sont comme toujours très variables : 1° souvent ils sont rampants, chaque zoœcie adhérente sur moins de la moitié de sa longueur, la portion libre toujours beaucoup plus longue et beaucoup plus grêle que dans la *Plumatella repens*, ces zoœcies ne fournissent pas de branches ; 2° d'autres fois, il naît quelques rameaux qui sont formés seulement par un petit nombre de zoœcies, et si une de celles-ci touche un corps résistant, elle s'y fixe et produit une nouvelle portion rampante ; 3° il y a des zoaria disposés comme au n° 1 mais dont quelques zoœcies produisent de petites branches formées par quatre ou cinq zoœcies seulement autour des branches, les autres ramuscules coloniaux sont rampants ; 4° on voit quelquefois des zoaria sur lesquels des zoœcies deviennent immenses, leur côté est orné de trous arrondis disposés sur une seule ligne, ces trous sont tout ce qu'il reste de zoœcies charnues qui ont disparu, mais

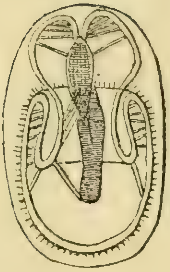


Fig. 85

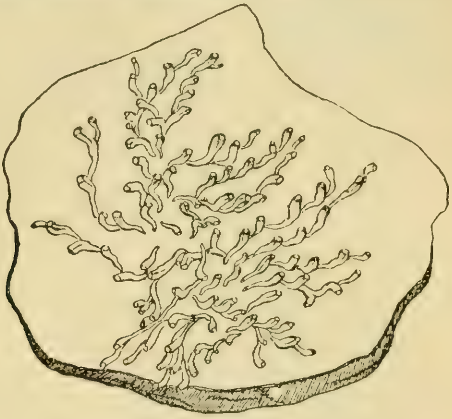


Fig. 86.

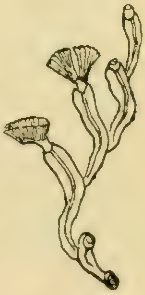


Fig. 87.

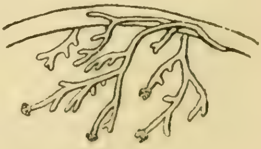


Fig 88.

dont la dernière peut être encore en place au moment de l'observation; cette forme est l'une des plus curieuse de cette espèce, je croyais avoir trouvé là une espèce nouvelle mais les zoœcies rampantes ne lui ressemblaient guères ; j'ai compté jusqu'à douze de ces trous sur une même zoœcie, ce bourgeonnement est exces-

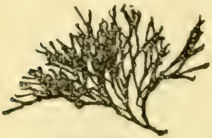


Fig. 89.

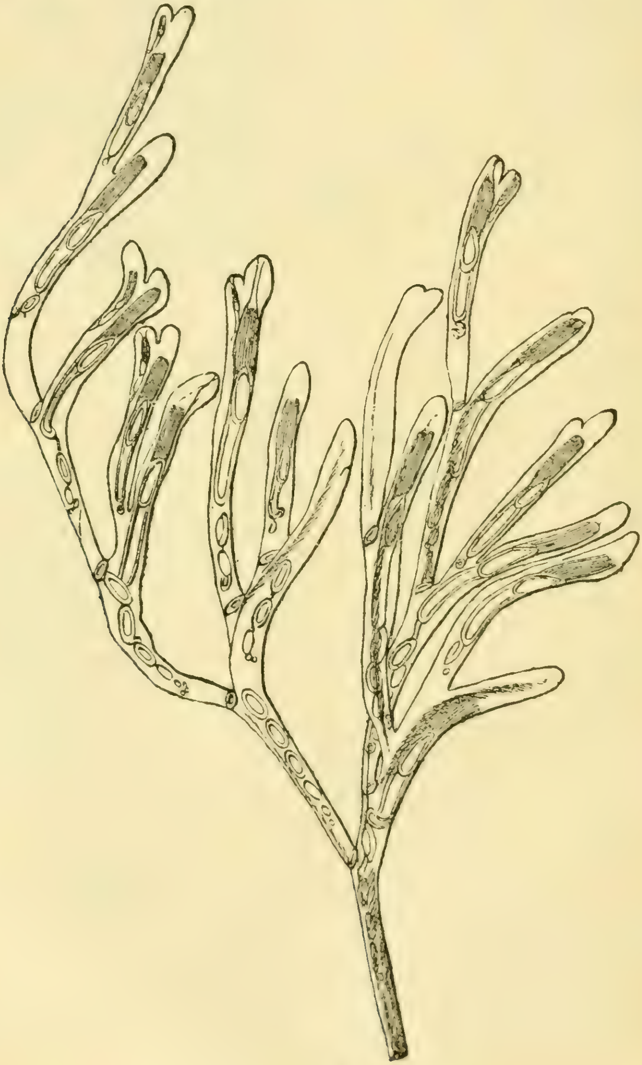


Fig. 90.

sivement curieux ; 5° enfin le zoarium peut aussi être dendroïde ou frutescent, alors il naît d'un statoblaste et ce n'est que la zoœcie de ce statoblaste qui adhère au support ou encore quelques-unes des zoœcies suivantes, leur nombre est toujours très restreint; il y a des zoœcies qui forment des touffes libres de la taille d'une belle noix, entièrement supportées par une seule zoœcie; ces zoœcies se rencontrent ordinairement sous les pierres, mais j'en ai aussi trouvé sur ces dernières, plantées droit comme un arbre ; je n'en ai pas trouvé qui aient plus de 22^{mm} de hauteur, c'est celle de mes plus beaux exemplaires de Bourgogne.

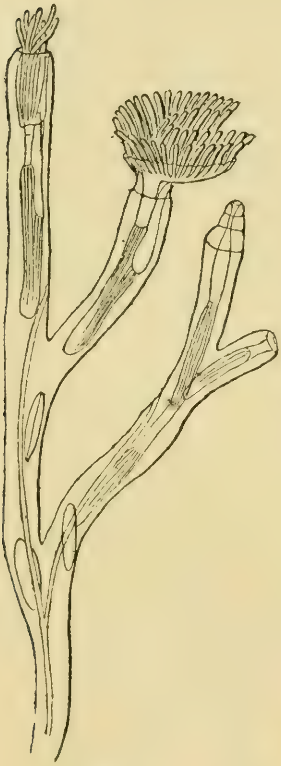


Fig. 91.

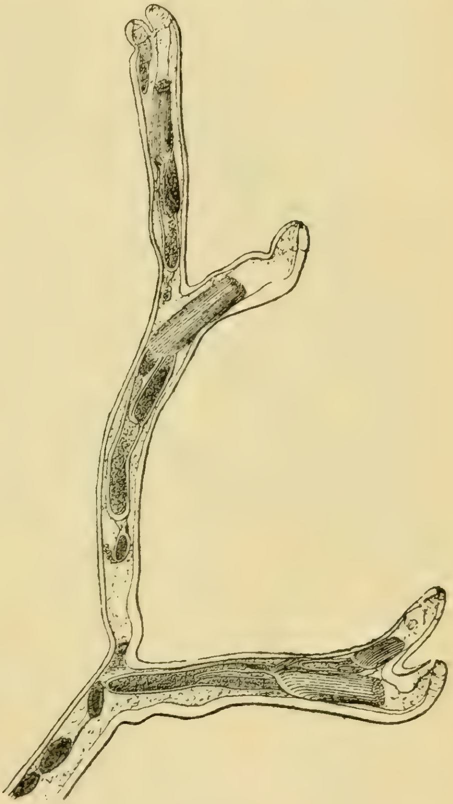


Fig. 92.

Vaucher attribue à cette espèce les nombres 25 et 32 pour les tentacules du lophophore ; mais il n'y a pas de Frédéricelle avec 25 tentacules, personne n'en a signalé autant, Allman seul en signale 24; le nombre 32, quoique excessivement faible, ne se rapporte qu'à une Plumatelle. La *Tubularia repens*, du même auteur, me paraît être la forme *stricta* d'Allman, mais les grains arrondis et aplatis qui représentent les statoblastes me semblent bien extraordinaires. Comme Linné avait déjà employé le nom de *repens*, j'ai dû conserver le nom de *lucifuga* pour notre seconde espèce de *Plumatella*, bien que les descriptions de Vaucher, auquel Lamouroux attribue une grande sagacité, soient absolument incomplètes et un tant soit peu erronées.

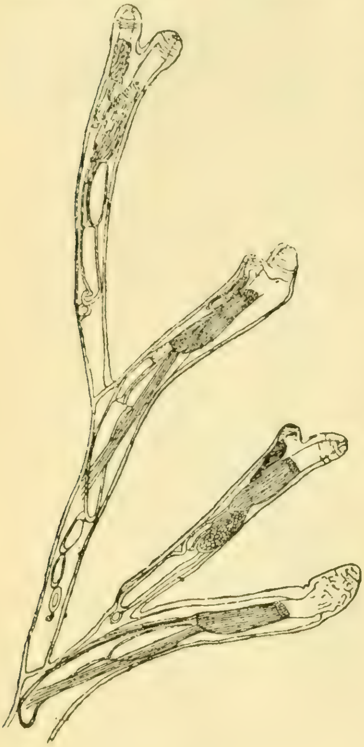


Fig. 93.

Sur trente et un polypides bien constitués et pris au hasard, le nombre des tentacules a varié dans les proportions suivantes :

42 tentacules	6 fois
43 —	2 —
44 —	11 —
46 —	1 —
47 —	1 —
50 —	1 —
51 —	4 —
53 —	2 —
54 —	3 —

Sur un polypide à lophophore irrégulier, un des bras portait

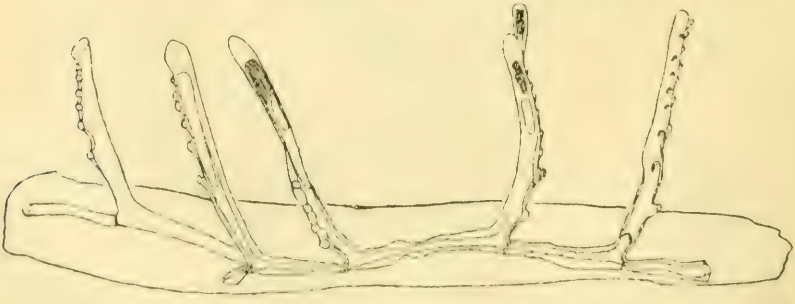


Fig. 94.

19 et l'autre 22 tentacules, soit un total de 41, il y avait un épistome au-dessus de la bouche.

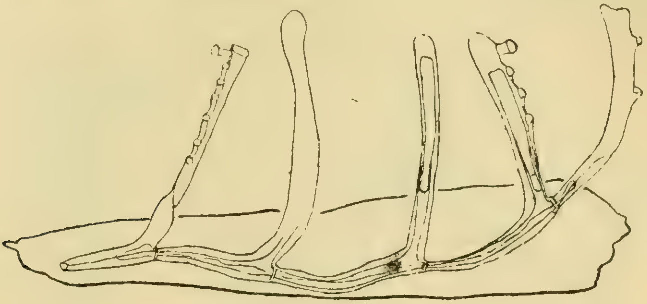


Fig. 95.

Trois polypides privés d'épistomes m'ont offert 40, 37 et 21 tentacules. Ces chiffres de 40 et de 37 sont vraiment bien élevés pour cette anomalie, qui est d'ailleurs assez fréquente sur les colonies, et correspond ordinairement à une diminution des tentacules.

Enfin, chez la Frédéricelle sultane, qui n'est qu'une monstruosité de cette Plumatelle, il y a de 19 à 24 tentacules ; Allman en donne 24, je les ai rencontrés sur des Frédéricelles de l'étang de Villebon (bois de Meudon) ; Van Beneden en a compté de 20 à 22. Deux jeunes polypides sortant de leurs statoblastes n'en portaient que 15. Remarquons ici que la Frédéricelle porte à peu près juste moitié des tentacules de la Plumatelle. Les Frédéricelles, comme les Plumatelles, sont pourvues d'épistome.

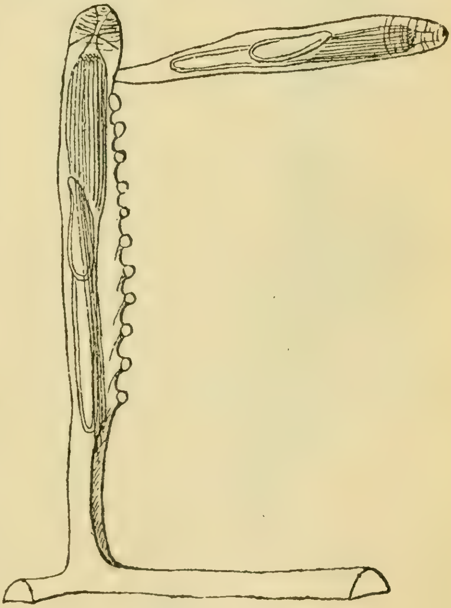


Fig. 96.

Le *calyce* des tentacules est aussi variable ; dans la même colonie je l'ai trouvé simple et non festonné sur quelques polypides, sur un petit individu chaque godet se terminait en pointe à son milieu comme une baleine de parapluie ; ces godets sont plus ou moins saillants.

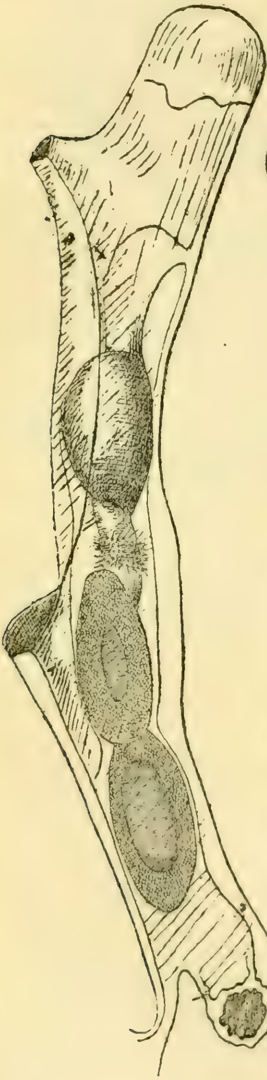


Fig. 97.

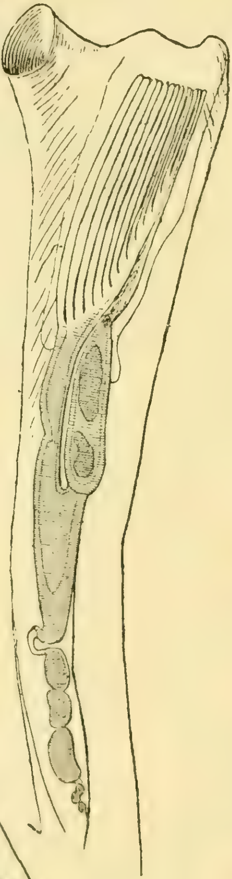


Fig. 98.

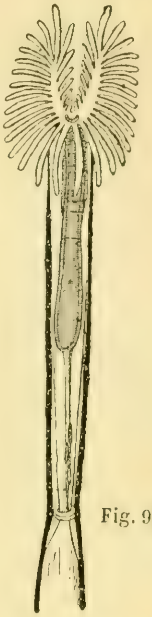


Fig. 99.

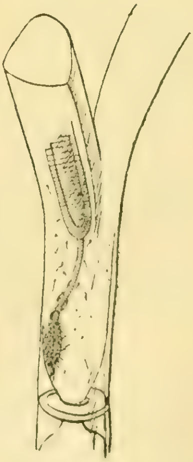


Fig. 100.

Les *statoblastes* de cette espèce sont toujours très allongés et ovales, la valve supérieure est aplatie, l'inférieure est concave;

elles sont réunies par un anneau, quand elles atteignent leur parfait développement, alors sur la valve supérieure cet anneau celluleux laisse au centre un espace très petit, tandis qu'il est beaucoup plus étendu sur la valve inférieure. Ces statoblastes sont d'un brun foncé et l'anneau est plus pâle, ce dernier ne se développe pas chez les Frédéricelles.

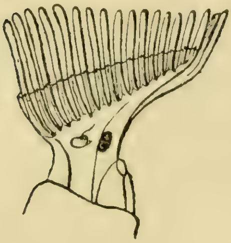


Fig. 101.

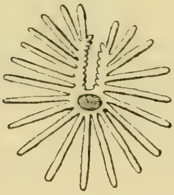


Fig. 102.

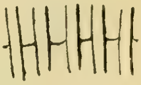


Fig. 103.

D'après Allman, les embryons ciliés de la *Plumatella lucifuga* ne donnent naissance qu'à un seul polypide ; cependant, j'en possède des colonies à formes jugales qui ne peuvent pas, je crois, se produire autrement que par deux polypides jumeaux.

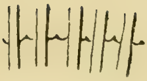


Fig. 104.

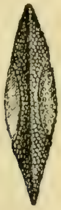


Fig. 106.

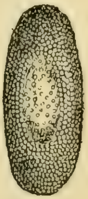


Fig. 105.

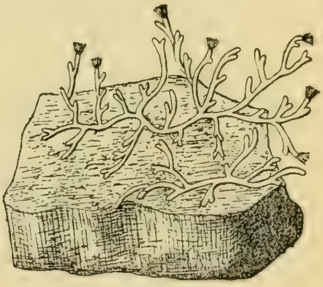


Fig. 107.

La *Frédéricelle sultane* ne constitue pas un genre distinct, elle est un arrêt de développement de la *Plumatella lucifuga ;* nous croyons pouvoir l'affirmer pour les raisons suivantes :

1° Il est impossible de différencier les deux zoaria si on ne voit pas les tentacules ou les statoblastes ; et encore on peut mettre ces derniers de côté, car on en trouve d'identiques, c'est-à-dire privés d'anneau, chez la *Plumatella lucifuga.*

2° Le zoarium présente les mêmes variétés que celui de la

Plumatella lucifuga; dans celle où il se développe sur une zoœcie plusieurs bourgeons latéraux, ils sont également tous tournés du même côté, mais ils sont un peu moins serrés.

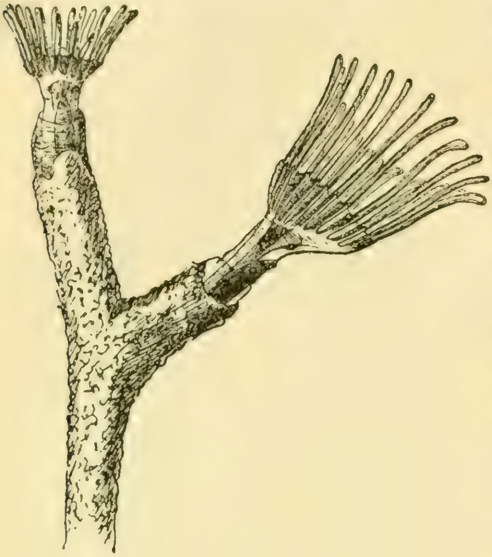


Fig. 108.

Van Beneden nous dit que le polypide se subdivise d'une manière irrégulièrement bifurquée, mais presque toujours en doublant ses rameaux du même côté; il a vu par conséquent la variété dont nous parlons.

3° On rencontre quelquefois (Reconce près Charolles, Septembre 1883) la *Plumatella lucifuga* et la *Fredericella sultana* mêlées dans une seule touffe. Croyant avoir affaire à la *Plumatella*, je commis la faute de ne pas détacher au ciseau le morceau de pierre, qui portait la petite touffe, pour voir le point ou les points d'origine; ce groupe était tout seul sous les pierres d'un petit mur de soutien de trois ou quatre mètres de long. Le mélange de ces deux espèces dans cette solitude ne paraît-il pas extraordinaire ?

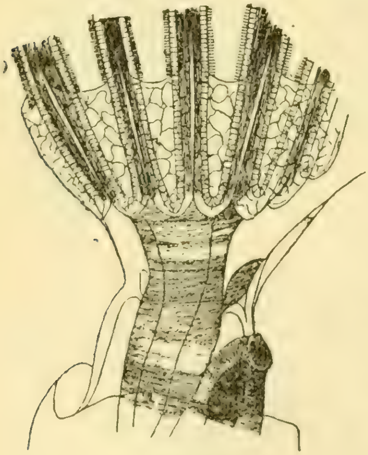


Fig. 109.

4° Le lophophore est ovale et non pas circulaire comme on l'a dit jusqu'à présent pour la Fredéricelle d'Europe, moi du moins je ne l'ai jamais vu autrement, et de profil il affecte la forme des Hippocrépiens. Il est hippocrépien quand il sort de la gaîne tentaculaire ; une fois développé, il est légèrement réniforme, le creux du hile placé derrière l'épistome; cette disposition réniforme s'accentue davantage quand le lophophore s'incline du côté opposé. Van Beneden a, lui aussi, reconnu cette disposition du lophophore chez la Frédéricelle; il dit que « les tentacules sont disposés en entonnoir, mais d'un côté ils sont plus allongés que de l'autre; cette inégalité dans la longueur est un passage vers les Polypes à panache en fer-à-cheval. Dans les jeunes individus, outre l'inégalité dans la longueur, on aperçoit quelques tentacules en dedans du cercle du côté où se trouve la lèvre (épistome) »; disposition que j'ai parfaitement vérifiée à mon tour. Allman n'avait donc pas besoin d'épistome pour placer cet animal à sa place, puisqu'il est positivement hippocrépien; mais je dois reconnaître que cette disposition est encore très variable.

5° Les statoblastes de *Fredericella* ne sont pas tous réniformes comme Van Beneden et Allman les ont dessinés, il y en a qui sont absolument ovales (comme quelques-uns de ceux de *Plumatella lucifuga)* et d'autres sont très allongés avec un contour quadrilatéral à angles arrondis. Ils sont toujours privés de l'anneau extérieur des Plumatelles, encore par arrêt de développement.

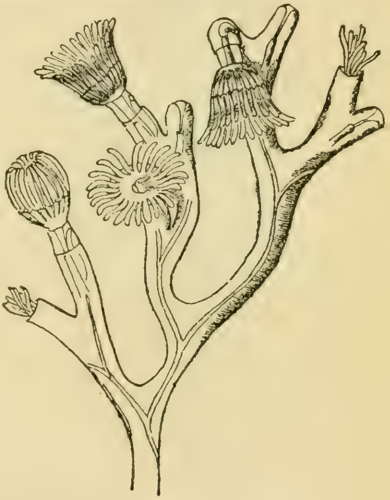


Fig. 110.

Leur coloration a lieu absolument comme chez les Plumatelles.

6° Jusqu'à présent je n'ai pu rencontrer de *Plumatella lucifuga* dans les étangs pourvus de *Fredericella sultana*, cela tient-il à la nourriture que fournit l'étang, ou au milieu ambiant? Une seule fois, il m'est arrivé de les trouver intimement mêlées en une petite touffe, sous les pierres d'une rivière où elle était unique, loin autour d'elle. Fait excessivement rare et très important, reconnu déjà par Van Beneden.

Tels sont les motifs pour lesquels je repousse la légitimité du genre *Fredericella;* je n'admets pas davantage les espèces américaines de Leidy et de Hyatt parce qu'elles me paraissent se rapporter aux Plumatellidées du pays.

La Synonymie de cette espèce doit donc s'établir ainsi :

Tubularia lucifuga Vaucher (1804).
Plumatella lucifuga Lamarck, Blainville.
Naïsa repens Lamouroux.
Naïsa lucifuga Lamouroux, Deslongchamps.
Plumatella fruticosa Allman.

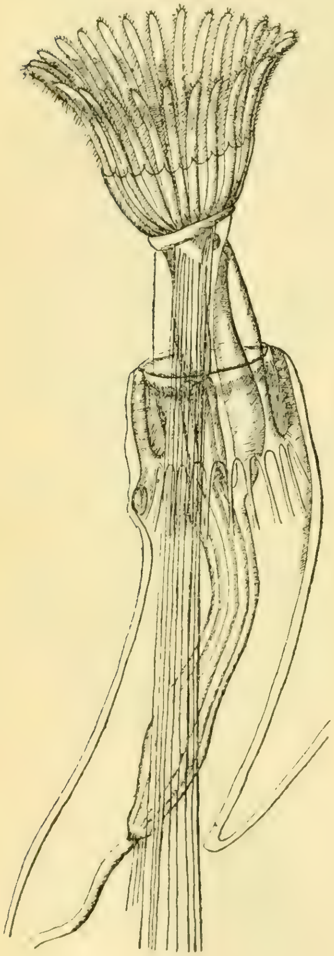


Fig. 111.

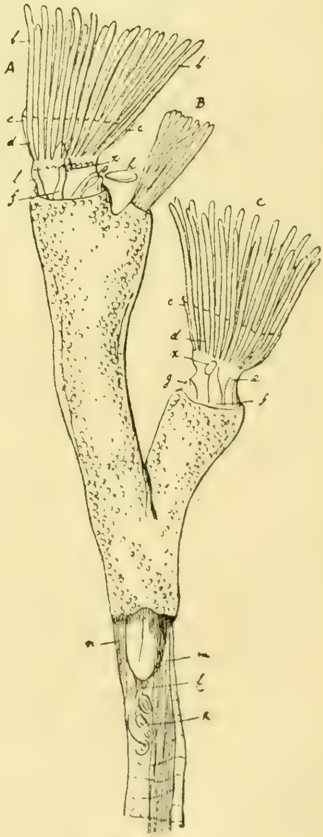


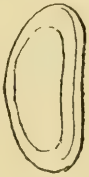
Fig. 112.

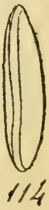
Plumatella Allmani Hancock.
Plumatella repens Van Beneden.
Plumatella stricta Allman.

Et pour sa monstruosité :

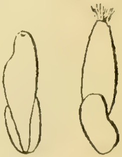
? Tubularia coralloides Pallas (1768).
Tubularia sultana Blumenbach (1777), Lamouroux.
Naïsa sultana Lamouroux.
Plumatella gelatinosa Fleming, Johnston.
Difflugia proteiformis Meyen.
Plumatella sultana Dumortier, Johnston.
Fredericella sultana P. Gervais, van Beneden, Thompson, Allman, Johnston, Dumortier et van Beneden, Hancock.
Fredericella dilatata Allman.

La *Plumatella lucifuga* est loin d'être aussi facile à se procurer que la *Plumatelta repens,* il y a des localités où on ne trouve qu'elle, il y en a où elle se trouve avec la *Pl. repens,* mais plus rarement, enfin il y a des points où la *lucifuga* est plus abondante que la *repens;* il est toujours plus facile d'avoir la seconde que la première. Cette espèce est plus difficile à trouver parce qu'elle se cache mieux que l'autre; ordinairement elle vit à une plus grande profondeur, sous les pierres; on la rencontre assez fréquemment sous les bois flottants, et d'autres fois sous des feuilles de *Nymphœa* et de *Potamogeton,* ce qui est l'exception. La forme Frédéricelle a les mêmes habitudes, j'ai constaté qu'elle pouvait en outre vivre en plein soleil (mare de Fougères, près Saint-Christophe-en-Brionnais (Saône-et-Loire) et étang de Villebon, dans le bois de Meudon, près Paris.

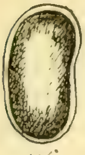

113

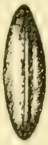

114

Cette Plumatelle a été découverte dans le Rhône par Vaucher en 1804, mais Blumenbach l'avait déjà rencontrée en 1777 près de Gœttingen à l'état de Frédéricelle. Mal étudiée jusqu'à présent, elle est cependant commune dans nos eaux douces, et je la crois aussi répandue que la *Plumatella repens* dans les différents pays d'Europe.


115

En France, je l'ai découverte aux environs de Paris : à Chaville, dans l'étang de Brise-Miche, sous les pierres de la vanne et sur les feuilles du *Potamogeton crispus,* où elle affectait la forme de *Plumatella stricta,* et celle à bourgeonnement latéral linéaire; j'y ai recueilli une colonie jugale qui ne peut s'expliquer que par une larve ciliée à deux bourgeons jumeaux. J'ai aussi trouvé, sous les feuilles de *Nymphœa* de cet étang, quelques belles colonies de *Plumatella repens* et quelques petites colonies de *lucifuga* à forme rampante ou *stricta*. Pas une seule Frédéricelle dans cet étang. — Elle existe à l'étang de Saint-Hubert près Rambouillet, mais y est peu abondante, je l'ai retirée d'une profondeur de près d'un mètre, sur la face inférieure de pierres éboulées à la chaussée de Pourras; c'était des zoaria de petite taille rampants d'abord, puis fournissant de distance en distance de petits rameaux : pas de Frédéricelle dans cet étang. — On la trouve dans l'étang de Saint-Cucufa de la forêt de Marly, près de Bougival; bien que cet étang renferme énormément de Nénuphars blancs, aucune des feuilles que j'ai examinées n'en portait trace, elle existait cependant sous les écorces flottantes de Peuplier, sous les bois flottants, où elle formait des colonies rampantes portant quelques rameaux. — J'en ai encore rencontré quelques rares exemplaires à l'étang des Moës près le Mesnil-Saint-Denis (S.-et-O.), le 18 août 1884, elle rampait sous les feuilles de *Potamogeton natans*, puis par ci, par là, fournissait des jets de deux ou trois zoœcies; sous une feuille j'ai récolté une petite colonie non rampante et parfaitement ramifiée. Là encore pas de Frédéricelle. — Au Champ-des-Biens, près Orgeval (S.-et-O.), je l'ai trouvée excessivement abondante dans un grand vivier, sous des feuilles de Nénuphar, tandis que la *Plumatella repens* y était très rare, mais il faut considérer ce fait comme une exception; les zoaria étaient arborescents et naissaient de quelques zoœcies rampantes. Toujours pas de Frédéricelle.


116


117

Dans le lac d'Enghien et dans l'étang de Villeneuve, près Garches, à l'extrémité du parc de Saint-Cloud, j'ai trouvé des *Fredericella sultana*, mais pas de *Plumatella lucifuga*. Cette variété garnit, de ses jolis petits buissons, les pierres, les brindilles et tous les corps solides où elle peut se fixer; elle devient superbe dans le lac d'Enghien où j'en ai recueilli de magnifiques colonies; dans l'étang de Villeneuve, près Garches, j'ai vu des pierres en porter sur plus de dix centimètres de longueur. C'est aussi la forme de cette Plumatelle à l'étang de Villebon, près Paris; elle y croît en plein soleil, sur les cailloux du bord.

118

119

120

121

122

123

Van Beneden et P. Gervais l'avaient déjà découverte à Enghien en 1838. P. Gervais l'a aussi trouvée à l'étang de Plessis-Piquet, près Fontenay-aux-Roses.

En Bourgogne, cette Plumatelle atteint un superbe développement, je ne l'y ai guère trouvée qu'en touffes, portées par une ou seulement quelques zoœcies rampantes, fixées aux pierres immergées et abritées du grand jour, dans les fentes des murs de soutien ou à l'abri, sous des touffes de broussailles surplombantes, dans la Reconce associée à la Frédéricelle; dans les mares qui se trouvent derrière les Eaux Minérales de Saint-Christophe-en-Brionnais, dans les prés de M. Maudre et de M. Polette, sans Frédéricelle, mais en compagnie de la *Plumatella repens;* dans l'étang de Loury, elle existe toute seule sous les cailloux abrités, elle y forme des zoaria rampants émettant quelques petits rameaux libres; dans cet étang, je n'ai rencontré ni *Plumatella repens* ni *Frédéricelle sultane.*

Quant à cette dernière, je l'ai trouvée une fois excessivement abondante en plein soleil, rampant et se ramifiant sur toutes les herbes immergées d'une mare à fond de cailloux, dont l'eau était très limpide; à côté d'elle, sous les feuilles de *Potamogeton* et de *Trapa natans,* j'ai récolté de fort belles colonies de *Plumatella repens,* mais pas une seule *Pl. lucifuga:* cette mare se trouve dans le pré qui forme l'angle de la vieille route de la Clayette et du chemin de Fougères, près Saint-Christophe. Enfin, comme je l'ai déjà dit plus haut, la Frédéricelle existe dans la Reconce, où je l'ai recueillie dans une situation absolument exceptionnelle.

Plumatella arethusa Hyatt, 1868.

Fig. 126 à 154.

Zoœcies distinctes, brunes ou incolores selon l'âge; les incolores sont les plus jeunes; en vieillissant elles brunissent et la *crête anale* se dessine; *zoaria* en forme d'Alcyonelle ou de Plumatelle; il y a de 40 à 60 *tentacules ;* les *statoblastes* sont de forme et de taille très variables; ils ont de $0^{mm}199$ de large sur $0^{mm}266$ de long, $0^{mm}266$ de large sur $0^{mm}399$ de long; en nombres égaux, les statoblastes mesurent 6 sur 8, 6 1/4 sur 9, 6 1/2 sur 10, 7 sur 9, 7 sur 11 1/2, 8 sur 11 à 8 sur 12, chez des statoblastes bien développés.

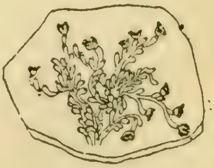


Fig. 126

Synonymie : *Plumatella arethusa* Hyatt, 1868 ; ? *Fredericella regina* Leidy.

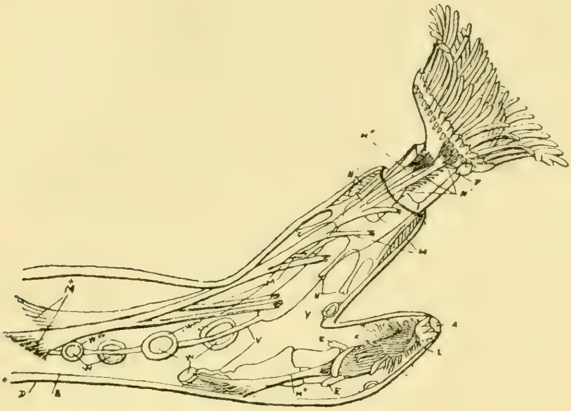
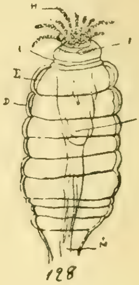
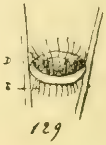
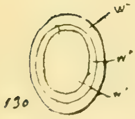
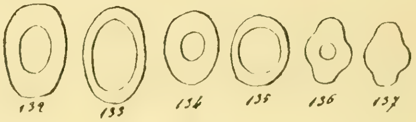


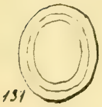
Fig. 127.

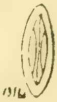


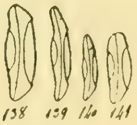





132
133
134
135
136
137






138
139
140
141

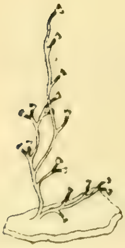


Fig. 143.

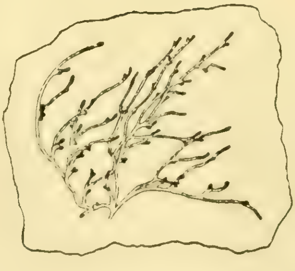


Fig. 142.

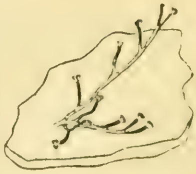


Fig. 141.

Habitat : États-Unis, dans les étangs, rivières et ruisseaux des Etats du Maine et Massachussetts. On la trouve ordinairement dans l'eau douce, mais il paraît qu'elle vit aussi dans l'eau saumâtre.

Hyatt a découvert cette espèce dans des courants modérés ou en eau dormante couvrant généralement de grandes surfaces; il en existe encore de petites colonies sur des ramuscules et sur des racines ; dans le ruisseau de Tommy la variété alcyonelloïde est associée à la même variété de *Fredericella regina* Leidy , et dans une région plus rapide de ce ruisseau la forme plumatelle de cette Frédéricelle vit côte à côte avec la véritable *Plumatella arethusa.*

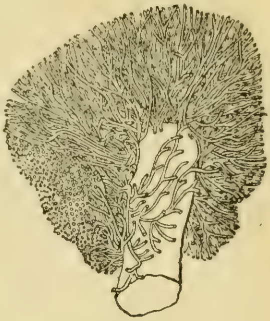


Fig. 145.

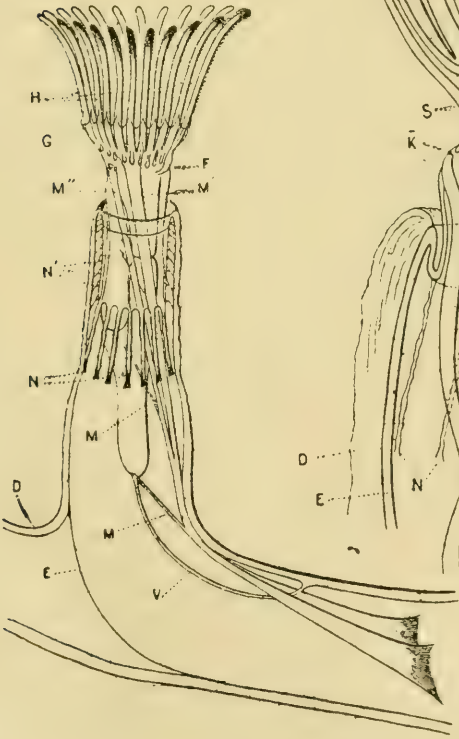


Fig. 146.

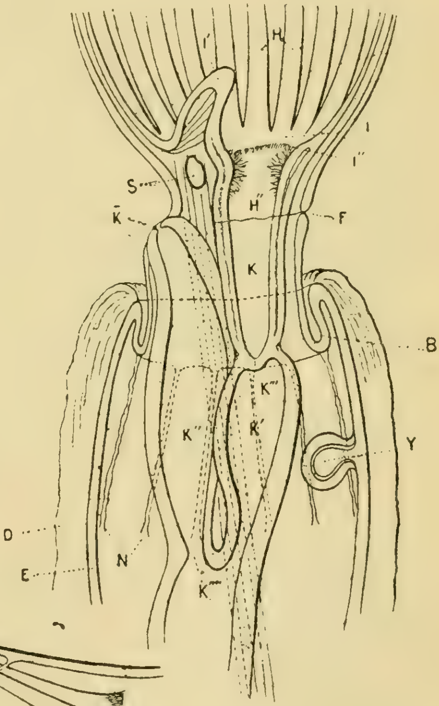


Fig. 147.

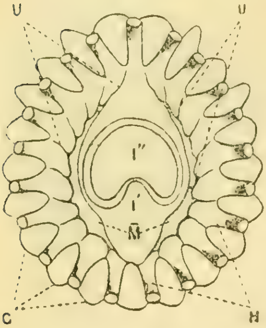


Fig. 148.

La question des Frédéricelles américaines est donc à revoir, pour saisir les rapports qui servent de trait-d'union entre les différentes espèces de ce pays; il est impossible actuellement de se prononcer là-dessus avec les descriptions incomplètes que Leidy et Hyatt nous ont données; cependant il est probable que la *Fredericella regina* est la Frédéricelle de la *Plumatella arethusa*, mais je ne l'affirme pas. Hyatt ajoute, que dans le Great Pond (grand étang), au cap Élisabeth, où l'eau est saumâtre, on trouve de petites colonies de cette Plumatelle ayant le caractère général des petites Frédéricelles qu'on trouve aussi là. A Fresh Pond on rencontre la forme plumatelloïde de cette espèce avec les mêmes formes de *Fredericella regina*, de *Plumatella vitræa* et *Plumatella vesicularis*. L'auteur américain prétend que ces variétés sont le résultat de l'association des différentes espèces sous l'action de semblables causes physiques.

149

150

151

152

153

154

Plumatella diffusa Leidy, 1851.
Fig. 155 à 164.

Zoœcies urcéolées (Keg-shaped) au voisinage des orifices, ceux-ci sont rendus émarginés par la *crête anale* qui se continue en arrière par le côté de la cellule sur une faible crête; cette crête est d'ailleurs très variable; *zoaria* adhérents et rampants; *tentacules* au nombre de quarante-deux, leur longueur est

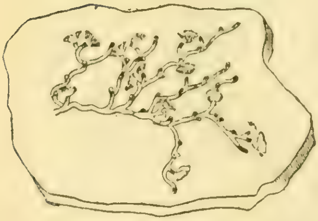


Fig. 155.

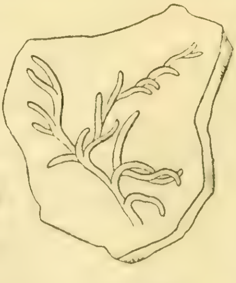


Fig. 156.

de $1^{mm}353$; la couleur de l'*estomac* est jaune-verdâtre; *statoblastes* allongés.

Synonymie : *Plumatella diffusa* Leidy, Allman, Hyatt.
? *Frederidella Walcotti* Hyatt.

Habitat. — États-Unis, rivière de Pensylvanie, étangs et ruisseaux près de Cambridge et de Baltimore.

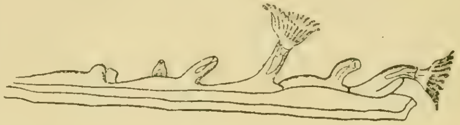


Fig. 157.

Le Dr Leidy en donne la description suivante : « Polypidome divergeant du centre sur de grandes surfaces, consistant en une série de branches simples, courbes, d'une longueur de $2^{mm}256$ à $4^{mm}502$, naissant les unes des autres sur le côté convexe et fixeés sur toute leur longueur, excepté aux extrémités, sur une longueur de $0^{mm}564$ à $0^{mm}902$, où elles sont dressées et urcéolées, ou un peu dilatées au milieu et contractées à l'orifice. Le bord des orifices est profondément échancré, et il se continue avec une crête fissuroïde par le côté interne ou concave des branches. La colonie est d'un brun-olivâtre sale, avec les extrémités dressées des branches jaunâtres ou d'un blanc transparent. Les polypes ont quarante-deux tentacules sigmoïdes divergents, disposés au sommet et sur le bord externe d'un disque réniforme. Les tentacules ont une longeur d'environ $1^{mm}253$; la couleur de l'estomac est jaune-verdâtre. L'œuf (statoblaste) avec son anneau marginal est semi-ovale (Leidy veut probablement dire semi-ovoïde) ; il a une longueur de $0^{mm}373$ et une largeur de $0^{mm}0762$. L'anneau est transparent, lisse et celluleux, avec l'ouverture sur son côté convexe, d'un diamètre de $0^{mm}178$, tandis que sur son côté plat, il n'est que de $0^{mm}0762$. L'œuf (statoblaste) lenticulaire est d'un brun-rougeâtre. »

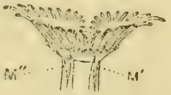


Fig. 158.

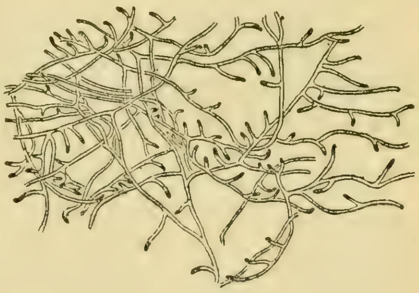
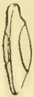
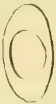
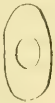


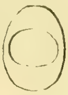
Fig. 159.

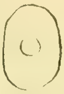
Hyatt « a trouvé cette espèce en abondance dans les étangs et les ruisseaux près de Cambridge et de Baltimore. Les colonies des ruisseaux sont très différentes de celles qui vivent dans les étangs. Chez la première, les zoœcies sont ordinairement carénées, elles portent souvent la crête anale, mais ce caractère n'est pas constant ; les zoœcies sont distinctes, pourvues d'un ectocyste brun et dur, elles forment des branches diffuses et rarement adhérentes : dans les variétés stagnicoles, les branches sont ordinairement adhérentes, et dans Mystic Pond, les branches sont si étroitement serrées que les colonies forment de minces feuilles gélatinoïdes d'une étendue considérable dans lesquelles on ne peut suivre aucune branche au-dessous de la masse. Les cellules ou zoœcies ont aussi les limites hexagonales ordinairement attribuées aux Alcyonelles, et leur portion postérieure est plus ou moins enfoncée dans la branche. Les statoblastes varient de $0^{mm}199$ en largeur, sur $0^{mm}333$ en longueur, à $0^{mm}249$ de large sur $0^{mm}349$ de long. A nombres égaux, ils varient de 6 sur 10 à 6 sur 12, de 6,5 à 11,5 et de 7,5 à 10,5. Ici d'ailleurs, comme dans les autres espèces, le diamètre transversal augmente constamment, tandis que le diamètre longitudinal oscille entre 10 et 12. L'anneau varie entre $\frac{3}{5}$ et $\frac{2,5}{4}$ aux extrémités, et entre $\frac{1,5}{2,5}$ et $\frac{1,5}{1,5}$ sur les côtés. »


160


161


162


163


164

Nous ferons observer ici que la répudiation du genre *Alcyonella* que Hyatt paraît avoir établie d'après ses idées personnelles, a eu déjà pour premier défenseur M. Raspail en France pendant l'année 1828, mais personne ensuite n'avait admis cette manière de voir qui est cependant absolument exacte.

La Frédéricelle de cette espèce pourrait bien être la *Fredericella Walcotti* de Hyatt, forme encore mal connue puisqu'elle n'a été trouvée qu'une fois à Georgetown (Massachussetts) aux États-Unis et que ses variations n'en ont pas été étudiées; les zoaria que Hyatt a dédié à Miss Élisabeth Walcott, de Salem, ne contenant pas de statoblastes, n'étaient certainement pas dans une situation complète pour l'étude ; on sait que les animaux qui vivent mal ne reproduisent pas. Ce que j'ai dit plus haut des Frédéricelles américaines se rapporte encore à celle-ci.

Genre HYALINELLA nov. gen.

Ce genre ne diffère des Plumatelles que par son ectocyste qui est gélatinoïde au lieu d'être corné. Cet ectocyste n'est pas constamment incolore, il peut être brun dans quelques localités, mais le plus souvent il reste hyalin.

Ce genre établit le passage de la famille des Plumatellidées à celle des Cristatellidées.

Hyalinella vesicularis Leidy, 1854.
Fig. 165 à 172.

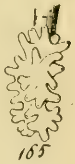
Zoœcies légèrement dilatées, beaucoup plus larges que l'orifice saillant de sortie, et aussi longues que larges, un millimètre environ ; elle forme des *zoaria* rayonnants et rameux, rampants, incolores ou passant au brun mais transparents; animal incolore; *statoblastes* ovales, lenticulaires.

Synonymie : Plumatella vesicularis Leidy, Allman, Hyatt.

? Fredericella pulcherrima Hyatt.

Habitat : États-Unis; Rivière Schuylkill, Philadelphie; environs de Cambridge (Massachussetts), lac Sebago (Maine).

Sur cette espèce Leidy s'exprime ainsi : « Cette espèce de Plumatelle est aussi transparente que l'eau dans laquelle elle vit ; elle ressemble à des rangées de vésicules incolores avec une ligne blanchâtre passant à travers leur axe. On la trouve fréquemment avec des séries d'œufs noirâtres imbriqués, à la place de cette dernière ligne. Les taches couvrent des surfaces de six à cinquante millimètres carrés. »


165

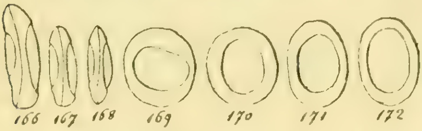
Allman lui trouve quelque ressemblance avec la *Plumatella punctata* d'Hancock.

Hyatt, qui l'a pêchée dans des étangs du Massachussetts et du Maine, nous dit que les zoœcies en sont distinctes, que ces zoœcies se groupent en grandes colonies sur les écorces lisses de Spy Pond près Cambridge, les branches souvent serrées ne sont jamais adhérentes; mais dans ce même étang elle pénètre dans les sillons des écorces raboteuses, des bois morts que les intempéries ont sillonnés et n'y est plus aussi rayonnante ni aussi serrée ; au pont de White, dans le lac Sebago, il a trouvé sur une même colonie une variété d'une structure intéressante : le sommet d'une branche, soit en raison de quelqu'empêchement sur la surface, soit par un développement soudain et excessif des énergies vitales, parvient à produire trois bourgeons au lieu d'un, donnant ainsi à la branche un aspect lobé.

L'ectocyste n'est pas incolore, il peut brunir dans quelques localités.

Le cœcum gastrique est très émoussé. Les rétenteurs postérieurs ont environ huit rayons, et les antérieurs dix ou onze; il y a cinquante ou soixante tentacules. Les statoblastes varient entre $0^{mm}199$ de large sur $0^{mm}333$ de long, et $0^{mm}233$ de large sur $0^{mm}349$ de long. Les proportions sont également de 6 sur 10 à 6 sur 12, 6 $^1/_2$ sur 11 $^1/_2$ et 7 $^1/_2$ sur 10 $^1/_2$; l'anneau varie de $\frac{2}{4}$ sur les côtés à $\frac{2}{2}$ sur les côtés et $\frac{3}{5}$ aux extrémités.

La Frédéricelle de cette Hyalinelle me paraît être la *Fredericella pulcherrima* de Hyatt, dont les zoœcies presqu'incolores, fixées ordinairement sur toute leur longueur, avec la partie libre subdivisée accidentellement en branches libres, correspondent assez bien à celles de l'espèce que je viens de décrire; les zoaria sont rayonnants et semblables à ceux des Plumatelles. Les polypides ne diffèrent pas sensiblement de ceux de la *Fredericella regina*. Les statoblastes ont à peu près $0^{mm}50$ de long sur $0^{mm}16$ de large. Hyatt ne l'a rencontrée qu'au pont de White à la sortie du lac Sebago. Cette forme est encore assez mal connue, car son auteur ne l'a vue que dans cette localité, sur l'écorce des branches et en développement, dit-il, incomplet, il ajoute qu'il est probable que les adultes sur les mêmes surfaces ne sont jamais aussi symétriques que celles qui recouvrent les tiges des Nénuphars. Je ferai remarquer ici qu'il a cependant vu des statoblastes, ce qui indique un bon état des polypides.



Hyalinella vitrea Hyatt, 1868.

Fig. 173 à 179.

Zoœcies gélatinoïdes, épaisses et incolores, formant des *zoaria* rayonnants ou parfois linéaires sur lesquels les zoœcies sont plus ou moins saillantes. Statoblastes ovales presque deux fois aussi longs que larges.

Synonymie : Plumatella vitrea Hyatt (1868).

Habitat. — États-Unis, trouvée seulement dans Mystic et Fresh Ponds, deux étangs des environs de Cambridge (Massachussets).

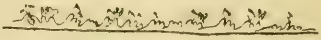


Fig. 173.

Ce n'est qu'avec une extrême hésitation que je conserve cette espèce qui me semble n'être qu'une variété de la *Hyalinella vesicularis* dont elle a presque tous les caractères; je ne la connais point autrement que par le récit de Hyatt que voici :

« Les cœnœcia de cette espèce sont couverts par des ectocystes gélatineux incolores, plutôt plus épais que dans aucune autre Plumatelle, excepté la variété alcyonelloïde de *Plumatella diffusa*.

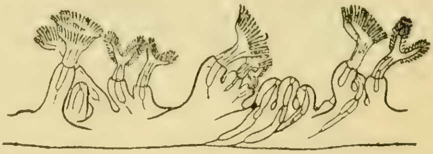


Fig. 174.

» La variété α a ses branches rayonnantes, et les cellules sont plus distinctes que dans la variété β; mais les portions postérieures sont plus enfoncées dans la branche commune que dans les formes diffuses de *Plumatella vesicularis* ou *diffusa*. Quand elles sont contractées, les cellules sont tout à fait distinctes et proéminentes. Elle est commune sur les petites tiges et sur les ramuscules dans l'eau douce de Mystic Pond. Cet étang est divisé par une écluse de telle façon que la partie supérieure est entièrement alimentée par de l'eau douce, tandis que l'eau salée pénètre dans la partie inférieure et la rend tout à fait saumâtre.

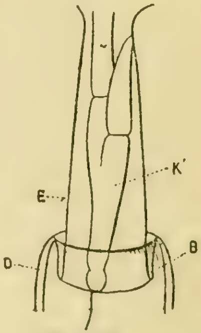


Fig. 175.

» La variété β se développe en longues lignes, rarement rameuses, sur la surface des planches et toujours solitaire; les polypides sont quelquefois disposés sur un seul rang, mais on les voit le plus souvent groupés depuis deux jusqu'à vingt individus de toutes grandeurs. Les portions postérieures des cellules sont enfoncées dans la principale branche; la largeur du repli invaginé est plus faible quand le polypide est tout à fait étendu, et le polypide peut être plus complètement évaginé que dans aucune autre espèce. Quand elles sont contractées, les cellules se projettent, mais légèrement, sur la branche. Vue en dessus, une branche est semblable à la variété de *Plumatella vesicularis* dessinée dans la fig. 165.

La variété γ se rencontre sur des pièces plates d'étain et sur d'autres larges surfaces dans l'eau saumâtre de Mystic Pond. Les colonies diffèrent de celles de la variété β par leurs branches diffuses et serrées, formant un épais tapis gélatineux.

» Les statoblastes mesurent de 0$^{\text{mm}}$266 sur 0$^{\text{mm}}$365 à 0$^{\text{mm}}$383 sur 0$^{\text{mm}}$566. En parties égales ils donnent 8 sur 11 à 9 sur 15 et 10 sur 16 à 11 sur 15, 11 sur 16, 11 $^1/_2$ sur 16 et 11 $_2/^1$ sur 17. L'anneau fournit de $\frac{4}{5}$ aux extrémités à $\frac{2}{3}$ sur les côtés; $\frac{3}{5}$ aux extrémités à $\frac{1}{2,5}$ sur les côtés. »

On voit que cette description est peu caractérisante si on ne tire pas profit de la disposition gélatineuse de l'ectocyste; en cela elle se rapproche énormément de l'espèce précédente, dont elle est très voisine.

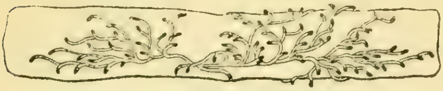
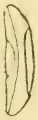
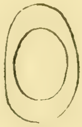
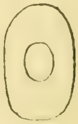


Fig. 176.


177


178


179

Parfitt (1) a décrit deux espèces de Plumatelles qu'il a figurées, mais le tout est si baroque que je ne puis y croire; ces deux espèces sont probablement la *Plumatella repens*. Il leur donne les noms de *Pl. lineata* et *Pl. limnas*. Je n'ai jamais rien rencontré de pareil; la *Pl. lineata* est toute striée longitudinalement et l'extrémité libre de la zoœcie est annelé; la *Pl. limnas* a une forme telle qu'elle doit former un genre à part si elle existe; ses zoœcies sont spatulées, aplaties et entièrement adhérentes, l'orifice est situé sur la partie élargie de la spatule en son milieu.

En 1860, d'Oyly C. (2) a annoncé qu'il venait de trouver en Australie, près de Melbourne, une Plumatelle qu'il n'a pu rapporter aux espèces décrites par Allman et un autre genre de Bryozoaire hippocrépien, qu'il n'a pu déterminer avec le même auteur, mais qu'il croit nouveau; il n'en a donné aucune description, ce qui est fort regrettable. C'est sans doute à la première que Mac Gillivray a donné le nom de *Plumatella Aplini*.

---

(1) Parfitt E., *On two new species of Freshwater Polyzoa*. Annals and Magazin of Nat. Hist., (3), XVIII, 1866, t. 18, pl. XII.

(2) D'Oyly C. H. Aplin, *Freswater* |*Polyzoa in Australia*. Ann. and Magazin of nat. Hist., (3), VI, 1860, p. 451.

En terminant l'histoire des Plumatellidées, je noterai quelques observations anatomiques et physiologiques faites pendant mes recherches.

1° « *Le ganglion nerveux, nous dit van Beneden, fournit un collier œsophagien, on voit en outre d'autres filets qui se rendent aux muscles.* »

Je n'ai vu aucun filet se rendre aux muscles, mais il m'est arrivé, quatre ou cinq fois, de voir des polypides raccourcis, sur lesquels on ne distinguait plus rien des anciens organes, jouir encore de la rétractilité qui leur est propre pendant la vie; il y a conservation de la rétractilité des muscles chargés de cet office, après la mort positive et le raccornissement partiel du polypide; j'ai vu de ces polypides informes et tout ridés, encore pourvus de faisceaux musculaires rétracteurs, suivre au fond de leur zoœcie un polypide voisin intact, en exécutant les mêmes saccades que pendant la vie du polypide. La cause directe de la contractilité musculaire des muscles rétracteurs des Bryozoaires n'est donc pas située dans le ganglion œsophagien, puisque cette rétractilité persiste après la mort du ganglion.

2° *La rentrée du polypide dans sa zoœcie ne s'effectue pas d'un seul coup;* la première contraction rentre le polypide entièrement, puis le funicule se raidit, quoiqu'en dise Allman, et, comme Raspail l'a très bien vu, attire par saccades l'estomac au fond de la zoœcie. Au moins cela est vrai pour les Plumatelles d'Europe. On voit très bien ces contractions successives en ajoutant à l'eau qui entoure les Bryozoaires un peu d'acide osmique, mais on les voit aussi sans acide osmique.

3° *Si on détache un zoarium du corps qui le supporte, l'endocyste appliqué contre l'ectocyste s'en sépare en enveloppant étroitement tout son contenu.*

J'ai vérifié ce fait sur les *Plumatella repens* et *lucifuga,* l'endocyste prend dans la zoœcie la forme d'un cône dont la région basilaire entoure le polypide, tandis que le sommet reste fixé au septum interzoœcial. Dans cette opération je n'ai pu voir par où le contenu zoœcial s'est échappé, ni par où le liquide environnant a pénétré entre l'ectocyste et l'endocyste. Après un certain temps, l'endocyste s'applique de nouveau contre l'ectocyste et l'animal ne se ressent de rien. On voit quelquefois le funicule s'insérer tout à fait au fond de cet entonnoir, mais cette insertion est fort délicate et ne dure point longtemps, elle se rompt et le funicule s'attache sur le côté.

4° *Le testicule des* PLUMATELLES *n'a pas une place fixe sur le funicule, par rapport aux statoblastes.*

Le 27 juillet 1883, j'ai pèché dans l'étang de Saint-Hubert quelques rameaux de *Plumatella lucifuga ;* une zoœcie dont le polypide était passé à l'état de corps brun, possédait un testicule couvert de spermatozoïdes en mouvement ; ce testicule entourait le funicule juste au-dessus du corps brun, l'extrémité inférieure du funicule portait deux superbes statoblastes arrivés à un degré de développement parfait.

Le 13 juillet 1884, j'ai pêché à Chaville, dans l'étang de Brise-Miche, une colonie de cette espèce, sur laquelle une belle zoœcie portait un testicule énorme en pleine activité, tout au bas du funicule ; tandis que de très fins granules statoblastiques existaient au-dessus de lui. Ces jeunes statoblastes continuèrent à grossir après l'atrophie de l'organe mâle, que je ne pus suivre que pendant quelques jours. Il en est de même pour la *Plumatella repens.*

5° *Spasmes tentaculaires.*

Sur plusieurs polypides de *Plumatella repens* du lac d'Enghien, j'ai observé la contraction isochrone et spasmodique de tous les tentacules externes, jusqu'à une petite distance de l'extrémité des bras lophophoriens ; de telle façon que les 24 tentacules internes restaient immobiles pendant que tout le reste de la couronne s'abaissait régulièrement 150 à 180 fois par minute (8 juillet 1883).

6° *Les tentacules ne sont pas sensibles sur toute leur longueur.*

Le 4 septembre 1883 j'ai observé sur une *Plumatella repens,* que si on touche, avec une aiguille à disséquer, l'extrémité ou le milieu des tentacules, le polypide ne rentre pas dans sa loge, mais la rentrée est instantanée si on s'approche de la base des tentacules ; et il en est de même si on pique le lophophore, dans ce cas le retrait du polypide est encore plus énergique.

7° *Le ganglion nerveux sus-œsophagien est recourbé sur lui-même dans la Plumatella repens.*

Sous un grossissement d'environ 300 diamètres, j'ai observé que le ganglion en question se replie sur lui-même comme l'indique la figure 76. Cela se voit très bien sur un polypide de profil, mais je n'ai pu en distinguer le contenu.

2e Famille Lophopusidées.

Zoœcies disposées irrégulièrement à la surface d'un *zoarium* charnu, gélatinoïde et fortement tuberculé, dont chaque tubercule contient une ou plusieurs zoœcies ; chacune de ces zoœcies peut produire plusieurs *statoblastes*. *Statoblastes* épineux.

Dans cette famille, je comprends les genres : *Lophopus* Dumortier; *Pectinatella* Leidy; *Cristatella* G. Cuvier.

Il est évident que ces trois genres ont de très grandes affinités, si on ne tient compte que du zoarium ; leur ectocyste est hyalin, gélatinoïde et forme des masses plus ou moins régulières dans lesquelles plongent les polypides. Il y a tant de rapports entre un jeune *Lophopus* et une jeune *Cristatella*, que Dumortier et Van Beneden les ont confondus sous le titre de *Lophopus cristallinus*, et ont donné le statoblaste de la *Cristacella mucedo* pour celui du *Lophopus* en question. Il n'est pas logique d'établir une famille sur la forme d'un œuf ou plutôt d'un statoblaste, une pareille division doit s'appuyer sur un ensemble organique et non pas sur un seul organe ni sur une seule propriété physiologique.

C'est pour cela que j'ai groupé ces trois superbes genres, remarquables par la grosseur de leurs polypides et de leurs colonies.

Allman n'a-t-il pas hésité lui-même à introduire dans le genre *Lophopus* l'animal que Leidy nomma d'abord *Cristatella magnifica* et qui forme aujourd'hui le type de son genre *Pectinatella?*

L'erreur de Dumortier et van Beneden et l'hésitation d'Allman démontrent bien les affinités de ces groupes; je les réunis d'après le caractère le plus certain qui soit admis aujourd'hui, c'est-à-dire d'après la forme zoœciale.

Genre LOPHOPUS Dumortier, 1835.

Zoœcies dispersées à la surface d'un *zoarium* sacciforme, hyalin, transparent, jouissant d'un mouvement des plus faibles constaté par les uns, nié par les autres, se fixant aux corps immergés par une base opaque chez les vieilles colonies, ou transparente comme le reste du zoarium chez les jeunes; formant ordinairement des masses épaisses qui deviennent ensuite lobées et même ramifiées; *orifices* dispersés; *statoblastes* elliptiques pourvus d'un anneau sur le pourtour, anneau terminé en pointe aux extrémités du grand diamètre.

Lophopus Trembleyi J. Jullien, 1884.
Fig. 180 à 195.

Mêmes caractères que pour le genre.

Cette espèce est la première des Bryozoaires d'eau douce qui ait été connue.

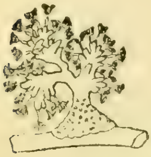


Fig. 180.

Trembley en a publié la description, il y a cent quarante ans, en 1744, avec une exactitude si grande et avec tant de détails que je veux la reproduire ici selon son propre texte :

« En cherchant des Polypes verts *(Hydra viridis* Linn.) au mois d'Avril 1741, je découvris les Polypes à panache. Il y en avait plusieurs sur les plantes aquatiques que j'avais rassemblées dans des verres pleins d'eau. Ils réveillèrent d'abord dans mon esprit l'idée d'une fleur épanouie, et comme il y en avait plusieurs ensemble, ils formaient une sorte de bouquet. Leur corps a environ une ligne de longueur ($2^{mm}256$) sans compter le panache qui est presque aussi long que le corps. Celui-ci est fort mince, il est à peu près cylindrique, et sa peau est parfaitement transparente. Le panache n'est que la continuatoin de cette peau transparente ; il est plus large à proportion du corps, et d'une figure très remarquable. Sa base est faite en forme de fer-à-cheval, et des bords de cette base sortent les bras du Polype : ils sont tous recourbés en dehors. Le panache, qu'ils forment par leur assemblage, a l'air d'une fleur monopétale épanouie. Ces bras (tentacules) sont fort près les uns des autres ; j'en ai compté au-delà de soixante (1) à un seul panache. On pourrait les comparer, par rapport à leur transparence, à des fils de verre très fins. La base du panache est

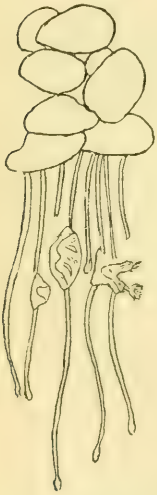


Fig. 181.

---

(1) Je ferai remarquer ici que le dessin de Trembley ne porte que 50 tentacules ; que ceux de van Beneden en portent 51 et 54 ; enfin que celui d'Allman n'en a que 41. D'après van Beneden, Baker en indique seulement 40. Nous sommes donc encore loin de 60.

Il en est peut-être du Lophopier comme de la Plumatelle rampante qu'on dit avoir 60 tentacules que je n'ai jamais pu trouver. Le nombre de ces tentacules est donc encore à vérifier sur un grand nombre de polypides. Il doit être certainement très variable.

creusée en gouttière, elle tient au Polype par le milieu du fer-à-cheval qu'elle forme, et c'est là qu'est une ouverture qui sert de bouche à cet animal. Ses intestins se distinguent facilement à travers la peau transparente du corps. Ils sont d'un brun assez foncé dans les Polypes qui ont bien mangé. Après avoir observé pendant quelque temps les Polypes à panaches et être parvenu à les voir manger, j'ai été en état de distinguer trois parties principales dans leurs intestins, savoir : l'œsophage, l'estomac et l'intestin droit.

Ces animaux sont voraces et même très voraces. A la vérité, ils ne peuvent manger que des animalcules fort petits, mais en un jour ils en dévorent un grand nombre. Le panache des Polypes est pour ces petits animaux un goufre dans lequel sont précipités la plupart de ceux qui en approchent en nageant. Si on observe attentivement à la loupe des Polypes à panache, placés dans de l'eau bien peuplée de fort petits insectes, il sera très facile de voir par quel moyen ils attirent leur proie et la font tomber dans leur bouche : on verra d'instant en instant un bras ou deux se recourber subitement en dedans du panache et puis se remettre dans leur première situation. Il arrive rarement que le même bras se recourbe deux fois de suite. Ces bras ne touchent point la proie, mais ils occasionnent dans l'eau par leur mouvement, une sorte de tournant qui la conduit dans le panache. Elle fait souvent des efforts pour s'échapper, mais l'inflexion subite d'un bras donne au torrent qui l'entraîne un nouveau degré de rapidité qui la porte malgré elle jusqu'au fond du panache. J'ai dit que la base du panache était creusée en gouttière. Les petits insectes qui doivent servir de proie au Polype, tombent dans cette gouttière, et ils coulent ensuite dans la bouche qui est au milieu. Quand le polype se présente à l'œil, de côté, on peut facilement lui voir avaler sa proie. On la voit passer de l'œsophage dans l'estomac, et si elle n'est pas extrêmement petite on la distingue même dans cet estomac, parce que toutes les parties de ces Polypes sont transparentes. J'appelle œsophage,

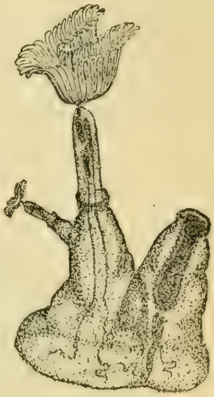


Fig. 182.

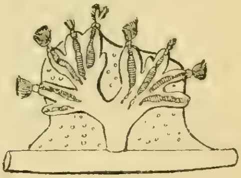


Fig. 183.

tomac au Polype. L'œsophage finit un peu au-dessous de l'extrémité supérieure de l'estomac. Les aliments rendent cet estomac très reconnaissable. Ils sont ballotés dedans d'une manière très sensible, et beaucoup plus vite que dans les Polypiers à bras en forme de cornes. Ils sont successivement poussés de bas en haut et de haut en bas. On peut facilement se tromper sur la véritable longueur de l'estomac. On pourrait croire qu'il va jusqu'à la base du panache. Mais pour prévenir cette erreur, il suffit de bien remarquer jusqu'où sont portés les aliments, lorsqu'ils sont poussés vers le haut de l'estomac. On s'apercevra qu'ils s'arrêtent un peu au-dessus de l'endroit où l'œsophage rencontre l'estomac, et que c'est de là qu'ils partent pour retourner vers l'autre extrémité.

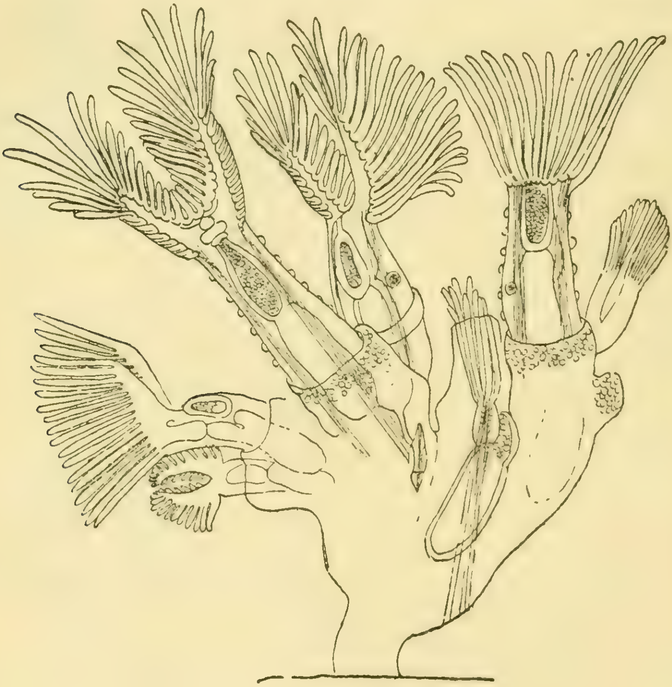


Fig. 181.

Entre ce bout supérieur de l'estomac et la base du panache il y a donc un espace occupé par un petit sac, qui est très souvent parfaitement rempli par une matière brune et plus foncée que celle qui est dans l'estomac. Ce sac est l'intestin droit, et cette matière brune est celle des excréments. Elle forme un grain un peu oblong, très facile à remarquer, et qui occupe toute la capacité de l'intestin droit. Il se vuide entièrement en une seule fois. Ce grain de matière brune qui le remplit, en sort tout entier par une ouverture qui est à la base ou à côté de la base du panache. J'ai vu souvent des Polypes rendre leurs excréments, mais je n'ai jamais pu découvrir précisément la situation de l'ouverture dont ils sortaient. Après que le Polype a rendu ses excréments, l'intestin droit, qui est alors vuide, paraît d'un brun fort clair; il est même assez transparent. Si cet animal est dans une eau bien peuplée d'Insectes, et s'il en avale beaucoup, comme cela arrive ordinairement, de nouveaux excréments passeront bientôt de l'estomac dans l'intestin droit ; il se remplira, et reprendra sa première couleur et son opacité.

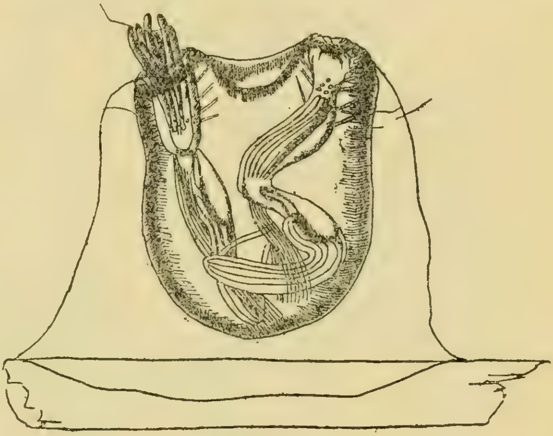


Fig. 185.

Lorsqu'il est tombé dans le panache un animal trop grand pour pouvoir être avalé, ou quelqu'autre corps, les Polypes s'en débarrassent en ouvrant leur panache en tout ou en partie; ils renversent beaucoup leurs bras en dehors et les remettent ensuite dans leur attitude ordinaire; ces bras se renversent et se remettent tous ensemble (1).

Les Polypes à panache sont incapables de contraction. L'attouchement, ou le mouvement qu'on leur fait éprouver, ne laisse pas cependant de changer beaucoup leur attitude et leur situation ; ce petit canal qui va de la bouche jusqu'à un sac qui sert d'esils disparaissent même alors très subitement; ils se retirent entièrement dans une cellule qui est d'une matière semblable à celle

---

(1) J'ai observé cela sur l'*Alcyonidium hirsutum*, les polypides se débarrassent ainsi des bulles d'air qui se collent sur les tentacules, quand on remet dans l'eau une colonie laissée à sec pendant quelques heures.

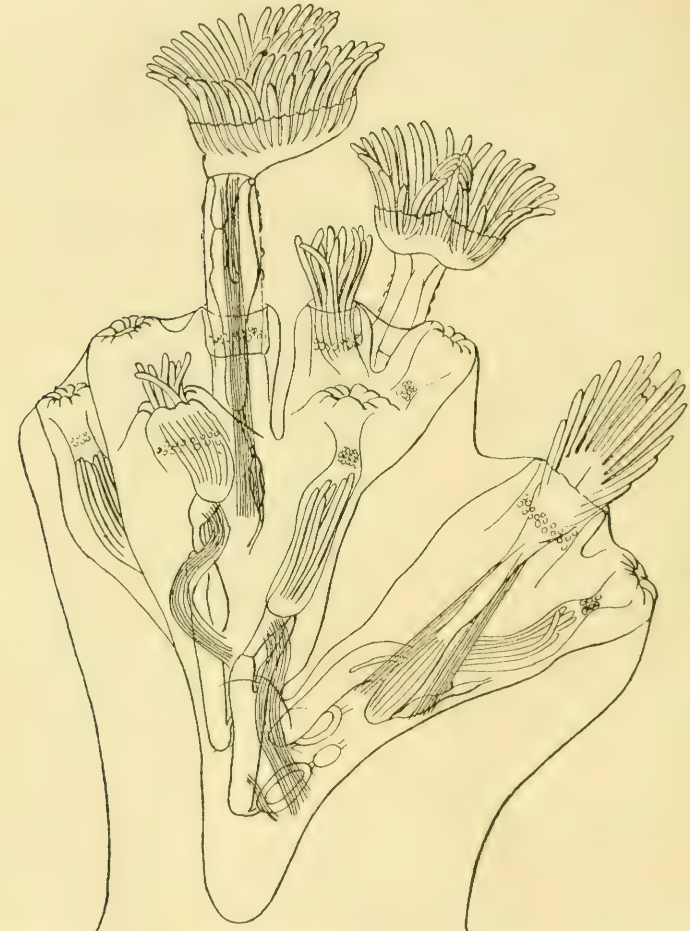


Fig. 186.

des parties que j'ai déjà décrites, et dont le corps ces de animaux est une production. On peut voir très distinctement, à travers les parois transparentes de cette cellule, le Polype, lorsqu'il s'y est retiré. Pour comprendre dans quelle situation est un Polype qui est retiré dans la cellule, on doit savoir, que la peau du Polype est attachée à l'orifice de la cellule, en sorte que quand il rentre dedans, cette peau ne peut pas le suivre. Elle reste donc attachée par son extrémité inférieure à l'orifice de la cellule, et elle y rentre en se renversant. Le panache qui tient par sa base à l'extrémité supérieure de cette peau rentre avec elle, et se trouve logé dans le tuyau qu'élle forme lorsqu'elle est toute rentrée et toute

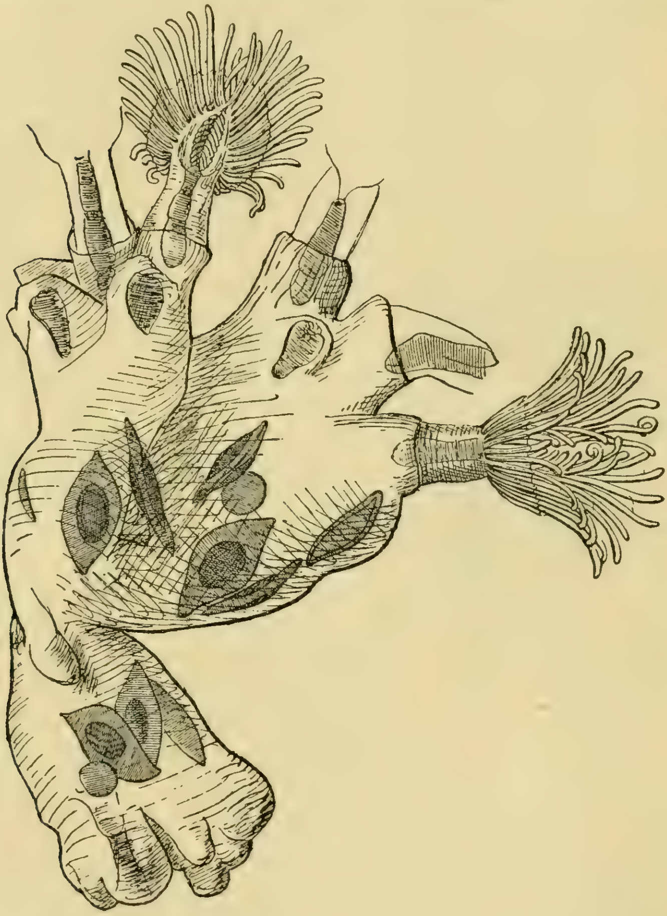


Fig. 187.

renversée. Les intestins sont plus enfoncés dans la cellule qu'aucune autre partie. Comme l'orifice de la cellule et le tuyau que forme la peau sont beaucoup plus étroits que le panache, il est obligé de se fermer pour pouvoir y entrer : les bras (tentacules) se rapprochent comme le feraient les barbes d'une plume qu'on forcerait à entrer dans un tuyau étroit. Après avoir vu le Polype rentrer dans sa cellule, on l'en verra bientôt sortir, si on le laisse tranquille. On voit d'abord paraître les bras qui sont réunis en faisceau ; mais quand ils sont environ sortis à moitié, ils commencent à s'éloigner par leur extrémité ; enfin le panache s'ouvre, il reparaît comme il était auparavant, et le corps se montre en dehors de la cellule.

Si l'on observe avec attention un Polype qui sort de sa cellule, on verra clairement que la peau se retourne lorsqu'il y entre et qu'elle renferme ensuite le panache. Quand le panache commence à paraître hors de la cellule, on remarque la peau qui paraît avec lui, on voit le panache se détacher de cette peau, à mesure qu'elle se remet dans son premier état, et les intestins entrer dans le tuyau qu'elle ferme de nouveau en dehors.

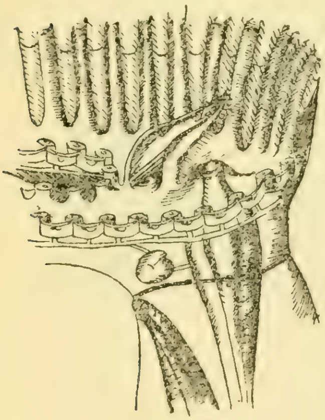


Fig. 188.

J'ai vu distinctement, lorsque les Polypes à panache étaient bien en dehors de leur cellule, un fil (funicule) qui tenait d'un côté à l'extrémité inférieure de l'estomac, et de l'autre au fond de la cellule, j'en ai vu d'autres qui m'ont paru s'attacher par une extrémité près de la base du panache, et par l'autre, aussi au fond de la cellule. Il est apparent que ces fils servent à retirer le Polype dans la cellule.

On trouve rarement un Polype à panache seul, il y en a ordinairement plusieurs ensemble ; et ceux de l'espèce dont je parle sont rangés à côté les uns des autres. Souvent il y en a plusieurs qui sortent d'une même cellule, mais par des orifices différents.

Il faut avoir une idée bien nette de la figure du Polype à panache, et être déjà exercé à les observer pour voir distinctement les jeunes lorsqu'ils commencent à pousser. Il se fait d'abord une petite élévation sur la superficie de la cellule d'un Polype déjà formé, on découvre ensuite le corps et le panache, ou plutôt la base du panache du jeune qui commence à pousser, et la pointe des bras qui sortent des bords de cette base. Ces bras croissent à mesure que le corps croît. Le jeune Polype est d'ordinaire en état de manger au bout de quelques jours. Ses intestins, qui étaient d'abord tout à fait transparents, deviennent bruns, après qu'il a pris des aliments. Quand la nourriture est abondante dans l'eau où sont les Polypes à panache, les jeunes poussent en grande quantité. J'en ai souvent vu plus de cent qui étaient réunis ensemble, et qui formaient un fort joli bouquet. Ils se séparent ensuite, mais non un à un. Le bouquet se partage en deux ou trois parties qui ont plus ou moins de Polypes. Cette séparation se fait fort insensiblement. D'abord la masse que forment toutes les cellules ou pour mieux dire, la cellule commune, se divise en deux ou trois branches, et puis ces branches se séparent peu à peu entièrement les unes des autres. Pour observer immédiatement ce que je viens de décrire, j'ai fait en sorte que des bouquets de Polypes à panache se soient attachés contre les parois d'un poudrier. J'ai pu les observer avec une forte loupe. Non seulement j'ai vu par ce moyen multiplier ces animaux, et les différentes branches des bouquets qu'ils forment se séparer; mais encore j'ai remarqué que ces branches s'éloignaient ensuite les unes des autres. Leur mouvement progressif est si lent qu'il est absolument imperceptible. Je n'ai jamais observé de Polypiers peuplés de Polypes, qui ait fait plus d'un demi pouce de chemin en huit jours de temps. J'en ai aussi observé plusieurs qui sont pendant longtemps restés au même endroit.

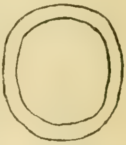


Fig. 189.

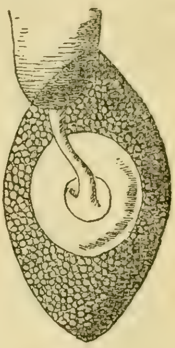


Fig. 190.

J'ai dit ci-dessus que le corps des Polypes était une production de la cellule dans laquelle il se rétrécit, afin qu'on ne crût pas que ces cellules sont leur ouvrage comme les fourreaux des Teignes (Tipules) sont l'ouvrage des Teignes. Les cellules doivent être regardées comme une partie du corps des Polypes, elles croissent avec lui, et comme lui, et sont composées de la même matière, au moins celles des Polypes que j'ai vus.

Ils multiplient non seulement par rejetons mais ils font aussi des œufs. C'est ce que nous apprend M. de Réaumur ; il a observé avec M. Bernard de Jussieu que les Polypes d'eau douce à panache ont pondu des œufs bruns et un peu aplatis, et ils ont vu des petits naître de ces œufs. J'ai vu dans plusieurs Polypes à panache, sur lesquels j'ai fait mes observations, de petits corps sphériques de différentes grandeurs, blancs et transparents. J'ai seulement soupçonné que ces petits corps étaient des œufs, mais je n'ai pas eu occasion d'examiner si ce soupçon était fondé ou non.

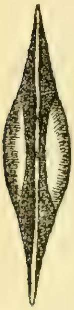


Fig. 191.

Ces petits corps, dont je parle, étaient très faciles à distinguer à travers la peau transparente du Polype et celle de la cellule. Ils étaient dans un mouvement continuel et comme ballotés d'un endroit à l'autre. Je les voyais passer de la cellule dans le corps d'un Polype, et monter entre la peau et les intestins, jusque près de la racine du panache, et de là retourner ensuite dans la cellule. Ce n'est pas tout : tous ceux qui sortaient du corps d'un Polype, et passaient dans la cellule, n'étaient pas toujours poussés dans le corps du même Polype, mais successivement dans celui de divers autres. Ce fait prouve clairement que les cellules de différents Polypes communiquent entre elles, ou plutôt que plusieurs de ces animaux ont une cellule commune; et si ces corps sphériques, que j'ai vu passer successivement dans le corps de différents Polypes, sont des œufs, on pourrait dire que ces œufs sont en commun à tous les Polypes, dont les corps communiquent ensemble par leur cellule. »

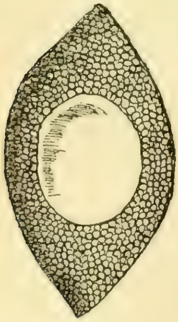


Fig. 192.

La clarté et l'exactitude de cette longue description n'a pas empêché les naturalistes de divaguer pendant de longues années sur cet animal. Sa rareté l'a fait confondre avec la *Plumatella repens* par tous les auteurs au commencement de ce siècle. Baker en Angleterre et Dumortier en Belgique furent les premiers à en parler d'une façon qui fixa la certitude de son existence, dont on doutait toujours, malgré Pallas; et c'est en 1836, c'est-à-dire 94 ans après la découverte de Trembley, que Dumortier établit pour cet animal le genre *Lophopus,* dont la signification rappelle le nom donné par Trembley. C'est surtout depuis le travail de Dumortier, accompagné de fort bonnes planches, que l'on a su ce qu'était le *Polype à panache.*

Bien que Trembley ait trouvé de superbes exemplaires de cette espèce, il n'en a pas vu ni soupçonné les statoblastes, parce qu'au mois d'avril ces statoblastes ne sont pas encore formés, on ne les voit qu'en été et en automne.

Van Beneden ainsi que Dumortier, en 1848, ont pris les statoblastes de la *Cristatella mucedo* J. Cuv. pour ceux du *Lophopus cristallinus;* leur planche 5 *bis* donne ce statoblaste très bien dessiné, aux figures 22, 23 et 24, on ne peut s'y tromper, et on peut dire que leur erreur est des plus grossières après les travaux de Turpin et de P. Gervais, travaux qu'ils connaissaient cependant, ou du moins qu'ils devaient connaître.

Trembley affirme positivement qu'il existe un mouvement excessivement lent chez quelques colonies, il a mesuré ce mouvement; et si quelques auteurs, comme Allman, le nient, Baker et van Beneden le confirment. La conclusion qu'on peut en tirer, est encore ici celle de Trembley, qui constate que quelques colonies possèdent la faculté de se mouvoir, tandis que d'autres en sont dépourvues. Ne pourra-t-on pas un jour expliquer cette différence par l'influence de la captivité, captivité durant laquelle la colonie manque de nourriture et perd, par inanition ou autrement, une partie de ses propriétés vitales.

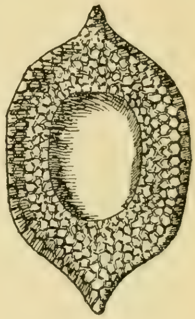


Fig. 193.

Pour bien étudier les Bryozoaires, il faut avoir des sujets en parfait état; je crois que, pour cela, il faudrait élever en cage ces animaux qu'on laisserait toujours plongés dans l'eau où ils sont nés, ou au moins dans une eau très riche en organismes microscopiques. Leur énorme appétit détruisant rapidement tous les Microzoaires et tous les Microphytes de l'eau dans laquelle on les élève chez soi, ils ne tardent pas à s'y atrophier et à périr. J'ai essayé bien des fois de rapporter, après mes pêches, des bouteilles de l'eau dans laquelle je les avais pêchés, mais cette eau s'altère et ne peut être utilisée que très rapidement. Aussi l'éducation des Bryozoaires en ville présente-t-elle de grandes difficultés après quelques jours.

Trembley ni Dumortier n'ont pu voir les cils vibratils sur les tentacules, et le premier a eu le tort de croire que le tourbillon tentaculaire était le résultat des secousses de ces tentacules, quand il est le fait des cils vibratils qui existent sur les tentacules de toutes les espèces de Bryozoaires tant d'eau douce que marins.

Le même auteur s'est trompé en prenant pour des œufs les corpuscules flottants de la cavité périgastrique dont il a parfaitement décrit les allées et venues, sauf en ce qui concerne le corps du Polype; je ne sais trop ce qu'il appelle ainsi, je pense que ce doit être l'estomac ou l'appareil digestif, dans lesquels il n'entre rien par la paroi externe; le sens positif des mots *corps du Polype* me paraît présenter quelque obscurité.

Malgré ces quelques erreurs et lacunes, la note de Trembley est fort remarquable pour l'époque où elle a paru, et ses torts sont bien excusables quand on songe aux difficultés de ce genre d'études.

C'est sur le *Lophopus* que Dumortier a découvert le système nerveux des Bryozoaires, facile à voir sur les polypides placés de profil; il consiste en un ou deux ganglions placés contre le pharynx entre celui-ci et l'anus, ils sont formés de cellules sphéroïdales très ténues divisées par des tractus fibreux. Reinhard (1) en a donné une coupe dans une brochure écrite en russe, il l'avait pratiquée sur la Cristatelle, fig. 224.

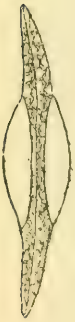


Fig. 191.

Van Beneden et Dumortier ont commis une grosse erreur, en décrivant le statoblaste de la *Cristatella mucedo*, comme l'œuf d'une autre espèce de *Lophopus*, alors que P. Gervais avait décrit le statoblaste depuis des années, comme appartenant à la Cristatelle de Rœsel; les statoblastes de *Lophopus* n'ont pas d'autres épines que celles qui terminent le grand diamètre.

Le *Lophopus* est une des plus grandes espèces de Bryozoaires, et la transparence de l'ectocyste en fait un excellent sujet d'étude; mais il ne faut pas en généraliser les résultats à la Classe entière, comme le veut Allman; les différents groupes n'étant pas tous construits sur le même type.

Je propose de donner le nom de Trembley à cette ancienne espèce, car elle lui appartient; Pallas aurait dû vraiment agir ainsi, puisqu'il n'avait pas découvert ce Bryozoaire et qu'il n'en a parlé que 22 ans après Trembley.

---

(1) *Description, structure et développement des Bryozaires d'eau douce*, par Reinhard. Charkoff, 1882, avec 7 planches.

Synonymie :

Polype à panache Trembley, Bæck.
Bell-flower animal Baker.
Gepluymden Polypus Baker.
Tubularia cristallina Pallas.
Tubularia reptans Gmelin.
Campanulate tubularia Shaw.
Plumatella cristata Lamarch, Schweigger, Blainville.
Naisa reptans Lamouroux, Deslongchamps.
Alcyonella, tertius evolutionis gradus Raspail.
Plumatella campunalata P. Gervais.
Alcyonella stagnorum Johnston, Allman.
Plumatella crystallina P. Gervais.
Lophopus crystallinus Dumortier, van Beneden, Allman.
Lophopus Bakeri van Beneden.

Habitat. — Lamouroux l'a trouvée aux (?) environs de Caen en 1816; c'est sa *Naisa reptans*. Pour moi, je l'ai pêchée en juillet 1869, dans les fossés du Jardin d'Acclimatation au Bois de Boulogne, près Paris, elle était fixée sur une tige herbacée morte et inondée, dans le courant du ruisseau des Palmipèdes, exposée toute la journée en plein soleil. Le zoarium était gros comme le bout du doigt, très ramifié et transparent, il contenait une quantité de statoblates. Comme Trembley, c'est le premier Bryozoaire vivant que j'ai vu, j'en fis à l'époque un dessin très soigné, dont je fis présent à M. le Professeur Deshayes ; il prit l'animal pour une bête marine. Depuis cette époque je n'ai jamais retrouvé de *Lophopus*. J'ai vu au Laboratoire d'anatomie comparée du Muséum de Paris, des préparations microscopiques de cette espèce, dont les colonies avaient été recueillies dans les bassins de l'École botanique; toujours est-il que les Lophopiers sont des animaux très difficiles à se procurer, surtout à l'état de colonies ramifiées. L'irrégularité de station de cette espèce la rend difficile à trouver, sa découverte étant toujours l'effet du hasard; aussi tous ceux qui en ont parlé ne l'ont-ils pas indiquée comme une espèce commune. Elle est cependant fort répandue, puisque les naturalistes la signalent en Hollande, en Belgique, en Allemagne, en Angleterre et en France. Jusqu'à présent elle n'a été trouvée que dans les fossés et les étangs, je crois être le premier à la signaler dans l'eau tout à fait courante et en plein soleil, sous la forme d'une superbe colonie, dont je donne le dessin incomplet d'un bourgeon.

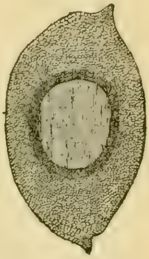


Fig. 195.

En 1859, le docteur Leidy (1) a déclaré qu'il a découvert un *Lophopus* dans Schuylkill river, à Philadelphie, il n'a pu jusqu'à présent en déterminer les caractères.

J. Mitchell (2), en 1862, dit avoir trouvé aux Grandes Indes, sur des racines de Lemna dans le réservoir d'un petit jardin, une espèce de *Lophopus* qu'il appelle *Lophopia* avec incertitude, il n'a pas étudié suffisamment sa trouvaille qui reste inconnue.

Genre PECTINATELLA Leidy, 1851.

Zoœcies dispersées irrégulièrement à la surface d'un *zoarium* gélatinoïde, massif, hyalin, fixe ; *orifices* groupées en aréoles lobées, irrégulières sur la surface libre ; *statoblastes* lenticulaires avec un anneau et des épines marginales.

Pectinatella magnifica Leidy, 1851.

Fig. 196 à 213.

Synonymie : Cristatella magnifica Leidy, 1851 ; *Pectinatella magnifica* Leidy, 1851, Allman, Hyatt.

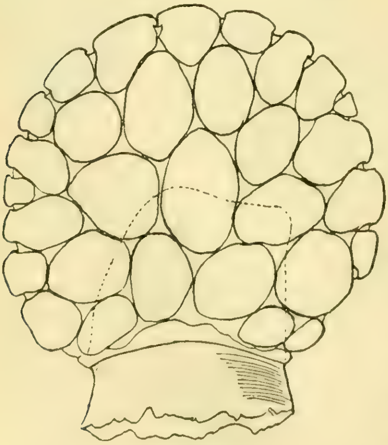


Fig. 196.

Le Professeur Leidy (3) en a donné la description suivante que j'ai traduite en français : « Polypidome massif, encroûtant les corps, depuis quelques pouces jusqu'à plusieurs pieds de long, par des traînées de cinq centimètres de diamètre ; gélatinoïde, consistant, hyalin, avec de nombreux Polypes sur la surface libre disposée en aréoles irrégulières serrées. Les Polypes sont pourvus de deux lobes réunis ensemble en forme d'U, renfermant la bouche à la base et possédant de 50 à 80 tentacules sigmoïdes, divergeant du bord, disposés au sommet de la double ligne extérieure de l'U, avec les extrémités des bras de la dernière inclinant vers chaque autre ; la lèvre relevée (épistome) avec la base des lobes tentaculaires et le quart inférieur du bord interne des tentacules, dans le voisinage de la bouche, est de couleur carminée ou rose-rouge sombre ; l'œsophage est incolore ; l'estomac plié longitudinalement est d'un brun jaunâtre ; le rectum est dilatable, hyalin, son extrémité légèrement saillante, mais rétractile. La longueur du fond de l'estomac au sommet des tentacules étendus, égale 3^{mm}384 ; le plus grand diamètre des tentacules étendus (cloche tentaculaire) est de 1^{mm}128 à 1^{mm}3536. Les tentacules ont une longueur de 0^{mm}635 et une largeur de 0^{mm}0254. L'œuf (statoblaste) est lenticulaire, brun, limité au bord par un bourrelet cellulaire annulaire d'un blanc brunâtre, ayant une largeur de 0^{mm}127 sur une face, et 0^{mm}254 sur l'autre, pourvu sur son bord externe de 14 à 16 appendices d'une longueur de 0^{mm}127, terminés par un grappin double et rarement triple. L'œuf (statoblaste), avec son bourrelet mince, discoïdal, intact, a une largeur de 0^{mm}770, y compris ses appendices enveloppés dans une masse hyaline albuminoïde ; quand il est mûr il peut flotter. La surface du polypier a l'aspect d'une mucosité épaisse d'où sort une quantité de tentacules. Immédiatement sous elle, existe un lit de couleur rose clair, coloration due à la teinte rouge du pourtour de la bouche des Polypes ; puis vient une autre couche de couleur jaune sale, due à la coloration de l'estomac des animaux ; au-dessous de celle-ci apparaissent de nombreuses taches blanches, jaunes et brunes qui sont des œufs à divers degrés de développement ; enfin la plus grande partie de la masse consiste en une substance parfaitement hyaline, consistante et gélatinoïde. L'animal n'est pas aussi irritable que celui des Plumatelles, mais comme ce dernier, il est capable de se retirer entièrement dans son tube, position dans laquelle l'estomac paraît replié transversalement. Quand les œufs se détachent de la masse, ils viennent flotter à la surface de l'eau. »

---

(1) *Proceedings of the Acad. nat. sc. of Philadelphia*, 1859 (séance du 2 nov.).

(2) Mitchell J., *Notes from Madras* (in Quart. Journ. microsc. science, 3ᵉ série, t. II, p. 61).

(3) Leidy. *Proceedings Acad. nat. Sc. of Philadelphia.*, Sept. 1851 and Nov. 1851.

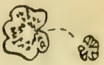


Fig. 197

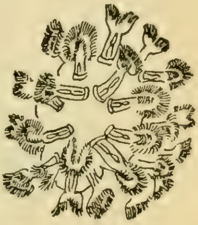


Fig. 198.

Fig. 199.

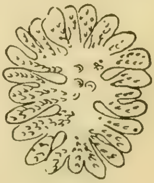


Fig. 200.

Hyatt Alpheus (1) a complété cette description par de nouveaux détails et par de superbes dessins. Voici la traduction de son texte : « Les polypides sont disposés sur les lobes, quelquefois sur un seul rang, mais généralement sur deux, placés alternativement. L'ectocyste est d'une grande épaisseur au centre et peut avoir de dix à vingt centimètres de profondeur ; bras aussi longs que le tube évaginable du polypide. Il y a de 60 à 84 tentacules. La partie inférieure de ceux-ci et la bouche sont

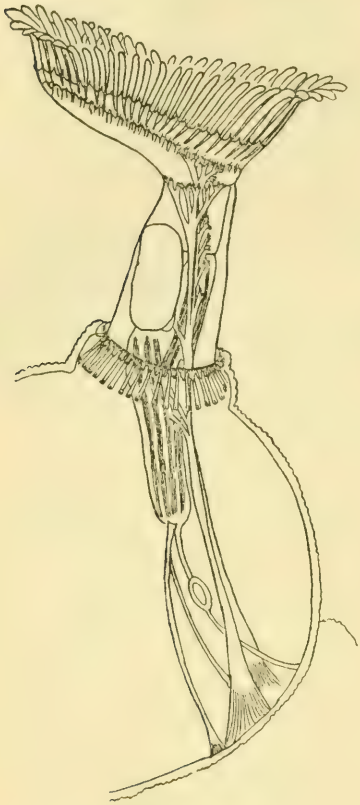


Fig. 201.

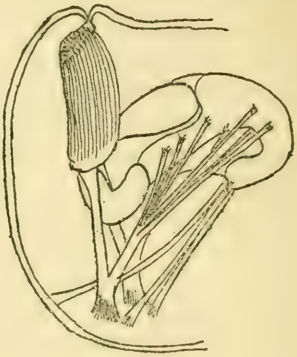


Fig. 202.

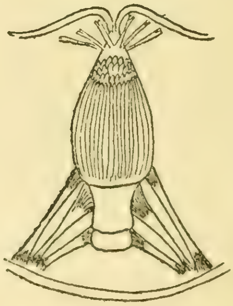


Fig. 203.

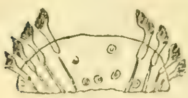


Fig. 204.

---

(1) Hyatt Alpheus, *Observations on Polyzoa suborder Phylactolæmata.* (In communications Essex Institute. Vol. V, 1868, p. 227, fig. 20, et vol IV, pl. 9 figs. 4-13, pl. 10, 11 et 12.

cramoisies. Les statoblastes varient de $0^{mm}800$ en largeur sur $0^{mm}900$ en longueur. Les proportions en nombres égaux sont 24 sur 27, ou 26 sur 27, 27 sur 28, 28 sur 29, 29 sur 30 et 30 sur 30 L'anneau varie de $\frac{3}{3}$ à $\frac{4}{5}$ sur les côtés, et de $\frac{3}{3}$ à $\frac{4}{4}$ aux extrémités. Les épines ont environ $0^{mm}233$ de long, en les mesurant du bord externe de l'anneau vers le dehors.

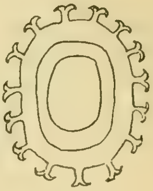


Fig. 205.

Les exemplaires trouvés dans Fresh Pond, Massachussetts, et ceux se rencontrant dans Pennissewassee Pond, Maine, diffèrent par le nombre de tentacules et des épines. Les premiers ont de 60 à 75 tentacules et les statoblastes de 12 à 17 épines ; tandis que les derniers ont de 72 à 84 tentacules et de 20 à 22 épines. Les variétés de forme dans les masses sont entièrement dues au contour des surfaces sur lesquelles elles se développent. Si ces surfaces sont aplaties, les masses deviennent subconiques ; si le développement se fait sur une tige, la masse est fusiforme ; à l'extrémité d'une branche, la masse devient arrondie comme dans la pl. IX fig. 4. Quand l'ectocyste vieillit, la plupart des colonies mourant ou flottant au loin, se fixent et vivent pendant quelque temps isolées, mais ne grandissent plus ; quelquefois cependant elles continuent à vivre plus ou moins largement séparées sur les restes de leur ectocyste, mais en raison de l'enlèvement de la pression latérale, les colonies nouvelles perdent leur forme hexagonale sub-anguleuse.

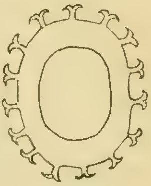


Fig. 206.

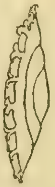


Fig. 207.

Pendant la résorption des polypides morts, les estomacs disparaissent les premiers, puis les tentacules et enfin les gemmes. La persistance de ces dernières est intéressante, parce qu'elles disparaissent chez les Plumatelles et Fredéricelles bientôt après la saison de la reproduction qui passe rapidement. La grande taille de l'enveloppe albumineuse des bourgeons d'hiver gêne très sérieusement la liberté des mouvements, dans les muscles des polypides vivants et abaisse les estomacs hors de leurs places. Les statoblastes sont plus grands et plus serrés près du centre où les premiers polypides sont morts ; les circonstances impliquent que la couverture gélatineuse n'est pas seulement une matrice pour les crochets, mais qu'elle sert encore (en partie du moins) à faire périr les premières lignes des polypides. Cependant il n'en est pas de même dans les colonies qui ont peu de statoblastes, et où l'on voit comme quelques polypides morts intérieurement parmi les autres. Cela paraît dépendre tout-à-fait de l'âge des polypides. Les exemplaires peuvent être maniés assez brutalement sans que les polypides se rétractent, même si on les retire de l'eau on n'obtient pas d'effet, ils s'étendent aussitôt quand on les y replace. Conservés ensuite en captivité pendant quelques semaines, ils deviennent plus peureux, et quand on les inquiète ils restent plus longtemps rétractés, ils paraissent même alarmés de se voir ainsi contractés et semblent trouver nécessaire d'étendre au-dehors leurs tentacules pour les aérer très vite, après la disparition de leur ennui, quoiqu'il puisse ensuite se passer une heure avant l'extension du reste du polypide. »

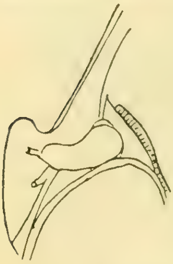


Fig. 208.

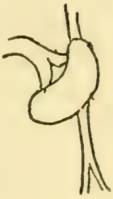


Fig. 209.

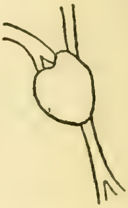
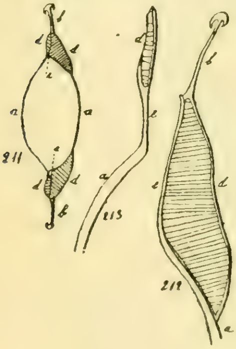


Fig. 210.

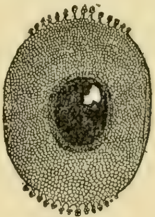


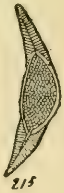
Habitat. — États-Unis, environs de Philadelphie ; dans les étangs appelés Fresh Pond et Mystic Pond près Cambridge (Massachussetts), et dans celui de Pennissewassee Pond (Maine). Dans les fossés et eaux dormantes, encroûtant les branches mortes et les pierres.

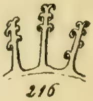
Le Docteur Leidy rapporte que le docteur Wm. Spillman, de Columbus (Mississipi), a pêché, dans les lacs des environs, des masses de *Pectinatella magnifica* suspendues aux extrémités des branches, et atteignant trente-huit centimètres de long sur trente de large. Quelles colonies gigantesques !

Pectinatella Carteri (1) Hyatt, 1868.
Fig. 214 à 216.

Hyatt a donné ce nom à l'espèce dont Carter a décrit et figuré le statoblaste qui ne ressemble guère à celui de l'espèce américaine. La *Pectinatella Carteri* se trouve dans les étangs des environs de Bombay sur *Paludina Bengalensis,* le statoblaste est ovale, orné de 14 épines à chaque extrémité ; chaque épine porte vers son extrémité libre des barbelures en crochets recourbés vers le corps du statoblaste.


214


215


216

Carter a fait un *Lophopus* de cette espèce.

Genre CRISTATELLA G. Cuvier, 1798.

Zoœcies à peine saillantes, disposées en plusieurs séries marginales et concentriques sur la face supérieure d'un *zoarium* gélatinoïde, aplati, rubané dont la face inférieure est susceptible d'une locomotion très lente. Statoblastes orbiculaires avec un anneau cellulaire marginal et des épines marginales sur les deux faces.

Ce genre a été formé pour le petit animal décrit par Rösel (2), sous le nom de « Der Kleinere Federsbusch Polyp mit dem ballenförmigen Körper ». Cuvier l'a établi dans le Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des Animaux, publié l'an 6 ou en 1798, où il le donne sous le titre suivant : « Des Cristatelles ou Polypes à plumets *(Cristatella),* qui ont sur la bouche une espèce de plumet formé par des tentacules portés sur une tige commune, et rangés parallèlement ou en pinceau. Leurs mouvements servent à amener vers la bouche les corpuscules dont l'animal se nourrit. Les Cristatelles habitent les eaux stagnantes, et leurs amas ne paraissent à l'œil nu que comme des taches de moisissure. » A la pl. 14

---

(1) Carter H.-J, On the identity in structure and composition of the so-called Seed-like Body of Spongilla with the Winter-egg of the Bryozoa ; and the présence of Starch-granules in each. (In *Annals and Magazine of Nat. Hist.*, 3e série vol. III, 1859, p. 338, pl. 8 fig. 8-15).

(2) *Insecten Belustigung* (1755). Der Kleinere Federbusch Polyp mit den ballenförmigen Körper, t. III, p. 559, pl. XCI.

il en donne les branchies (1); mais Cuvier ne le connaissait pas autrement que par les dessins de l'auteur allemand. Dans la deuxième édition de son Règne animal (2), il modifie sa description que voici : « *Les Cristatelles ont sur la bouche une double rangée de nombreux tentacules, courbée en demi-lune, faisant un panache de cette figure et attirant, par leur mouvement régulier, les molécules nutritives. Ces bouches sont portées sur des cols courts attachés à un corps gélatineux commun qui se transporte comme des Hydres, on trouve ces animaux dans nos eaux dormantes. A l'œil nu ils ne paraissent que de petites taches de moisissure.* » On voit que, même en 1830, Cuvier n'avait point vu la Cristatelle dont il faisait à juste titre un excellent genre.

S'il en a été du *Kleinere Federbusch Polyp* de Rösel, comme du *Polype à panache* de Trembley, c'est que la découverte de ces deux animaux est accidentelle et difficile, et que les naturalistes ne les retrouvant pas, ne purent croire à leur existence et confondirent ces animaux avec la *Plumatella repens* dont toutes les formes sont excessivement abondantes et faciles à se procurer.

Cristatella mucedo J. Cuvier, 1798.
Fig. 217 à 224.

Zoarium ovale, convexe en dessus, aplati en dessous, d'un jaune terne ou terre de Sienne, dont les plus grands spécimens atteignent cinquante millimètres de long sur treize de large,

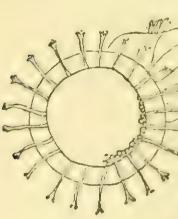


Fig. 217.

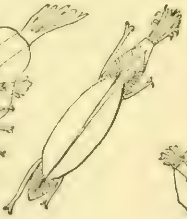


Fig. 218.

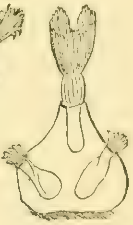


Fig. 219.

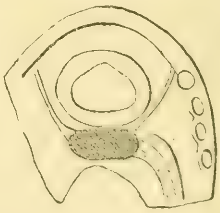


Fig. 221.

d'autant plus mobile qu'il est plus jeune et pouvant atteindre une vitesse de plusieurs pouces par jour; *zoœcies* formant trois séries régulières concentriques, alternes et marginales, sur la face supérieure ; les *Polypides* portent de trente-deux à quatre-vingts tentacules, ils ont la même couleur que le zoarium, sauf l'intestin qui est d'un bleu-verdâtre pâle quand il est bien nourri. La face inférieure porte en son milieu un disque ovale, contractile, de forme très changeante qui sert de moyen de locomotion. Des bords du disque s'étend extérieurement une surface aplatie, dépassant les séries externes des orifices, sous la forme d'une marge ; cette marge est occupée intérieurement par une série de cellules ou chambres tubuleuses, visibles à travers la peau transparente, qui s'étendent en rayonnant de ce disque au dehors, mais ne possèdent aucune ouverture. *Statoblastes* arrondis, lenticulaires, bordés d'un anneau sur les bords duquel naissent de chaque côté des épines cornées, dirigées vers le bord du statoblaste qu'elles suivent jusqu'au bord libre, les plus longues se redressent brusquement en dehors, elles se terminent toutes par des grappins simples ou multiples ; il y a environ vingt-deux épines d'un côté et douze de l'autre, elles sont plus longues du côté où elles abondent ; la couleur des statoblastes mûrs et en liberté est d'un rouge brun foncé. Ils ont environ $0^{mm}769$ de diamètre.

---

(1) *Tableau élément. de l'Hist. naturelle des Animaux* (an VI, 1798), p. 656, pl. XIV.
(2) *Règne animal*, 2ᵉ édit., 1830, III, p. 296.

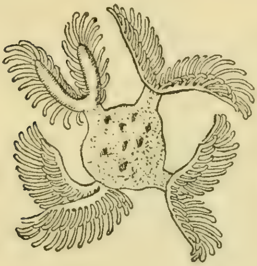


Fig. 220.

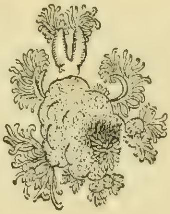


Fig. 221.

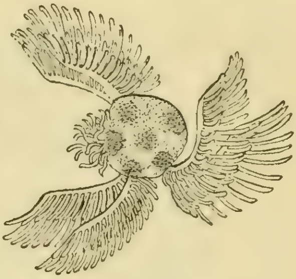


Fig. 222.

Synonymie :

Der Kleiner Federbusch Polyp Rösel.
La seconde sorte de Polypes à bouquets Ledermuller.
Cristatella mucedo G. Cuvier, Turpin, P. Gervais, Thompson, Allman, Van Beneden, Reinhard.
Cristatella vagans Lamarck, Goldfuss, de Blainville, Lamouroux, Schweiger.
Cristatella mirabilis Dalyell.

Habitat. Elle habite les lacs, les étangs et les fossés d'eau limpide, où elle rampe à la surface supérieure des pierres immergées et des tiges de plantes aquatiques, surtout au soleil. Elle paraît être annuelle.

Localités : Cette Cristatelle est commune aux environs de Paris; P. Gervais l'a trouvée adulte dans l'étang du Plessis-Piquet, il en a découvert les statoblastes dans le canal de l'Ourcq en 1836, en plein Paris; Allman l'a rencontrée à Fontainebleau dans le grand étang; moi je l'ai constatée à l'état de statoblastes dans les fossés qui suivent l'étang du Perray près Rambouillet en Juillet 1884, il y en avait d'éclos et d'entiers que j'ai mis tout de suite dans l'alcool, j'en ai encore trouvé le même jour dans l'étang de Saint-Quentin, près de l'École militaire de Saint-Cyr, mais malgré tout, j'avoue n'avoir pu me procurer les colonies que je désirais.

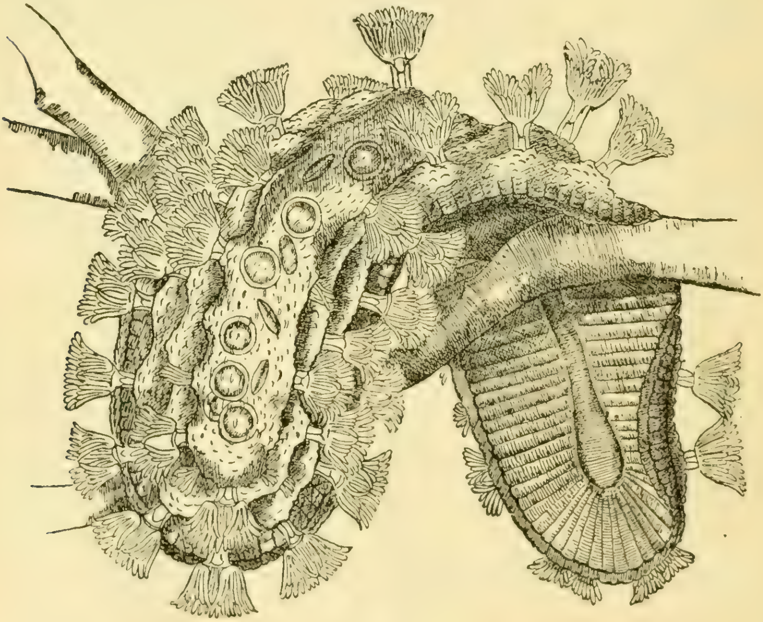


Fig. 223.

On la rencontre en Europe depuis la France et l'Angleterre jusqu'aux environs de Karkow en Russie, dans les grands lacs de la Suisse et dans tous les cours d'eau.

J.-G. Dalyell (1) est le premier observateur qui a vu la Cristatelle dans un complet développement; il la décrivit en 1834 et lui donna le nom de *Cristatella mirabilis,* tant l'adulte diffère des jeunes colonies dessinées par Rösel et Turpin. C'est en Écosse que Dalyell fit sa découverte. Les dessins qu'il en a publiés en 1848 (1), sont absolument mauvais et insuffisants; les tentacules sont représentés par de simples traits disposés irrégulièrement ne donnant aucune idée de ces animaux.

---

(1) Report Brit. Assoc., 1831, p. 601; et Édimbourg, new Philosoph. Journ., vol. XVIII, p. 411.

Les meilleurs dessins qu'on en connaisse sont ceux de Rösel et de Turpin pour les jeunes colonies, et ceux d'Allman pour l'adulte.

Le nombre des tentacules paraît être aussi très variable; si on compte leur nombre sur les dessins des auteurs, on trouve que Rösel en a dessiné 32, 33, 40 et 43 à ses Polypides ; P. Gervais en donne 60, ainsi que Johnston et van Beneden. Allman les porte à 80 et Dalyell à une centaine. Mais je crois que ces auteurs ont eu tort de ne pas compter ces organes sur un certain nombre de colonies, ils auraient constaté certainement des différences, comme cela m'est arrivé pour les Plumatelles.

C'est des statoblastes que lui avait donné P. Gervais, que Turpin s'est procuré les animaux qu'il a dessinés, et dont l'image a été reproduite dans quantités de livres élémentaires. Cependant cette figure est très inexacte pour les lophophores.

Il est très facile de se procurer les statoblastes de cette espèce à l'état isolé. Pour cela on agite un instant dans l'eau des fossés ou des étangs un salabre en toile qu'on lave bien ensuite en le retournant plusieurs fois, pour qu'il n'y reste rien, ni boue ni corps étrangers, alors on aperçoit sur la toile de petits points noirs arrondis ; ce sont les statoblastes en question qui sont restés accrochés par leurs griffes, par leurs grappins et qu'on enlève facilement avec une petite pince ou avec une épingle.

Cristatella Idæ Leidy, 1859.

Zoarium ovale, aplati, d'un jaune blanchâtre transparent, passant au jaune d'ambre, d'environ 25^{mm} à 44^{mm} de long, sur $4^{mm}5$ à $6^{mm}35$ de large, pouvant se déplacer de 25 à 26 millimètres par jour. *Zoœcies* disposées sur trois rangs autour du zoarium ; chaque polypide portant soixante-douze tentacules environ sur le lophophore. *Statoblastes* biconvexes, lenticulaires et arrondis, avec un anneau marginal et discoïde un peu plus large d'un côté que de l'autre. Des bords internes de l'anneau partent environ soixante-dix appendices en forme d'ancre, dont cinquante d'un côté formant deux séries géniculées sur le bord extérieur de l'anneau, les vingt autres sont plus courts et divergent du côté opposé. Le diamètre des statoblastes est de $1^{mm}152$ ou 1/2 ligne sans les ancres.

---

(1) *Rare and Remarkable Animals of Scotland*, 1848, vol. II, p. 87, pl. xxvii et xxviii.

Syn. *Cristatella Idæ* Leidy, Hyatt, Potts.

Habitat. Eaux dormantes des États-Unis.

Trouvée à Newport (Rhode-Island) et Philadelphie.

Voici ce qu'en a dit Leidy (1) à l'Académie des Sciences naturelle de Philadelphie :

« Le Docteur Leidy fait observer, que pendant les quelques semaines qu'il a passées l'été dernier en compagnie de M. Bridge chez M. Powel à Newport, Rhode-Island, ils ont examiné ensemble les ruisseaux et les étangs d'eau douce des environs pour y trouver des Bryozoaires. Ils ont eu la bonne fortune de découvrir une nouvelle espèce de *Cristatella;* c'est la première espèce de ce genre découverte en Amérique. La localité de ce Bryozoaire est Lily-Pond (étang des Nénuphars), près Newport, dans lequel on le trouve très abondamment, à la face inférieure des pierres qui forment les bords de cet étang.

» Pendant le mois d'août, cette Cristatelle forme des masses aplaties, elliptiques, d'environ $25^{mm}4$ de long sur $4^{mm}5$ de large, et sont d'un jaune blanchâtre transparent. Environ trois rangs de Polypes entourent les masses. Chaque Polypide porte 72 tentacules sur ses bras en fer à cheval (lophophore), tentacules réunis à leur base par une membrane délicate festonnée et aréolée.

» Les colonies de *Cristatella* placées dans un vase d'eau, s'y sont déplacées de 25 à 26 millimètres en vingt-quatre heures.

» Les œufs ou statoblastes étaient imparfaitement développés pendant mon séjour à Newport. Dans le présent mois, M. Powel m'a envoyé de beaux spécimens accompagnés d'une note où il me dit : « J'ai fait une expédition à Lily-Pond, et je me suis procuré un grand nombre de *Cristatella* avec des œufs. J'ai trouvé sur une seule pierre cinquante-quatre colonies séparées, dont une, de $44^{mm}45$ de long sur $6^{mm}35$ de large, était d'une belle couleur d'ambre, et contenait des œufs à différents degrés de développement. »

---

(1) Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia, 2 nov. 1859.

» Ces œufs sont les plus grands que j'aie vu chez les Bryozoaires. Ils sont biconvexes, lenticulaires et circulaires, avec un anneau marginal et discoïdal un peu plus large d'un côté que de l'autre. Des bords internes de l'anneau partent environ soixante-dix appendices en forme d'ancre dont cinquante d'un côté, formant deux séries géniculées sur le bord extérieur de l'anneau ; les vingt qui restent sont plus courts et divergent du côté opposé. La largeur du statoblaste est de $1^{mm}152$ sans les ancres. Cette espèce américaine de *Cristatella* est respectueusement dédiée à la sœur de M. Powel sous le nom de *Cristatella Idæ*.

» L'espèce américaine diffère de l'espèce européenne *Cristatella mucedo* par son port aussi bien que par différents points d'organisation. Le Professeur Allman, dans sa remarquable monographie sur les Bryozoaires, dit : « Tandis que le plus grand nombre des Bryozoaires d'eau douce se cachent sous les pierres ou dans des endroits obscurs, la *Cristatelle* aime à s'exposer à la plus brillante lumière et à la chaleur du soleil. »

» Le polype de la *C. mucedo* a environ quatre-vingts tentacules ; et l'intestin est d'un bleu-verdâtre pâle. Celui de la *C. Idæ* porte à peu près 72 tentacules et l'intestin est jaunâtre. Les œufs ou statoblastes de *C. mucedo* ont environ $0^{mm}769$ de diamètre ; ceux de *C. Idæ* atteignent à peu près $1^{mm}128$. Les statoblastes de *C. mucedo* figurés par Allman ont les ancres sigmoïdes ; celles de la dernière espèce ont un double crochet. »

Quelques années après, en 1879, Leidy retrouva à Philadelphie même, son espèce de Rhode Island. Je traduis encore le texte des *Proceedings* (1) : « Le Professeur Leidy raconte qu'il y a quelques jours (30 septembre) en se promenant dans le parc avec sa petite-fille, elle appela son attention sur ce qu'elle prenait pour un grand nombre de chenilles au fond du ruisseau. Or ces chenilles n'étaient autre chose qu'une accumulation extraordinaire de *Cristatella Idæ*. Cette espèce de Bryozoaire ou de Polype cilié d'eau douce, a été découverte à Newport, R. Isl., il y a vingt ans environ, et décrite dans les *Proceedings* de cette Académie (1858-59). M. Leidy l'a cherchée bien des fois aux environs de Philadelphie et ne l'avait pas encore rencontrée. »

Le développement de la Cristatelle dans la localité indiquée est très remarquable et merveilleux par son étendue. Des milliers de groupes vermiculaires couvraient le fond du ruisseau sur environ trente pieds ($9^{m}141$) de longueur, avec une largeur d'un yard ($0^{m}914$) et finissaient en se rétrécissant à une largeur d'un pied ($0^{m}3048$). Ils couvraient toutes les pierres et les plantes submergées, et, si serrés qu'ils s'entrelaçaient les uns avec les autres, laissant seulement d'étroits intervalles, sans espaces pour le mouvement, si ce n'est par leur mutuel déplacement. Les groupes étaient tous attachés à une membrane basilaire commune, de laquelle cependant, ils étaient susceptibles de se séparer eux-mêmes. Un grand lambeau de la membrane, couvert de groupes de *Cristatella* ayant été placé dans un vase avec de l'eau, on vit deux jours après que la plupart des groupes s'étaient répandus vers le fond et sur les côtés du vase. La membrane basilaire est de couleur ambrée homogène et obscurément granuleuse. Un lambeau de celle-ci de dix centimètres de long sur cinq de large, entièrement couvert de groupes de ce Polype, conservé dans l'alcool est offert pour le Musée.

---

(1) *On Cristatella Idæ*. Proceedings of the Academy of Nat. Sc. of Philadelphia, p. 203, 1879.

Il est certain que pendant le développement et la croissance des groupes de Cristatelle, ils se séparent de temps en temps en plus petits groupes, ne conservant leur connexion que par la membrane basilaire qui paraît avoir un caractère excrémentitiel.

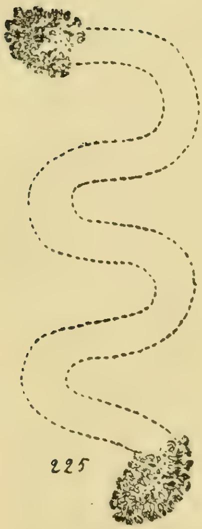
La membrane basilaire de la Cristatelle était rendue encore plus intéressante, par cette circonstance que dans les intervalles séparant les groupes de Polypes, elle portait une multitude de *Difflugia corona.*

Dans cette saison (fin septembre), les groupes de Cristatelle sont remplis de statoblastes ou œufs d'hiver, à toutes les époques de développement. Les statoblastes mûrs portant l'anneau, mais sans les épines marginales en forme d'ancre, mesurent de $1^{mm}25$ à $1^{mm}225$ de diamètre. Sur quinze spécimens, sept mesuraient $1^{mm}2$ de large. Le nombre des épines en forme d'ancre, varie de 60 à 70; mais dans quelques exemplaires on en trouve pour le moins 53 et au plus 74. Par la taille, aussi bien que par le nombre des épines, ils diffèrent considérablement de ceux des *Cristatella mucedo* et *ophidioïdea.*

Les Polypides de la *Cristatella Idæ,* bien étendus, ont environ 3^{mm} de longueur, et leurs bras supportent à peu près quatre-vingts tentacules. L'estomac est brun chocolat, quelquefois jaune pâle ou brun-verdâtre. »

Cristatella ophidioïdea Hyatt, 1868.
Fig. 225 à 236.

Zoarium arrondi dans le jeune âge, atteignant plus tard une forme de ruban longue de vingt centimètres et large de quatre à vingt-cinq millimètres avec une épaisseur de trois millimètres; un petit zoarium de vingt-cinq millimètres peut ramper de toute sa longueur en vingt-quatre heures. *Zoœcies* disposées sur quatre à huit rangs concentriques, leurs Polypides ont environ quatre-vingt-dix tentacules. *Statoblastes* peu abondants, orbiculaires, et garnis sur les bords de l'anneau de cinquante-deux à cinquante-neuf spinules dont trente-deux ou trente-sept longues et vingt à vingt-deux courtes, leurs pointes sont ornées de petites dents crochues, faisant de une à six pointes à chaque extrémité. Ils ont de 0mm800 à 0mm830 de diamètre.



225

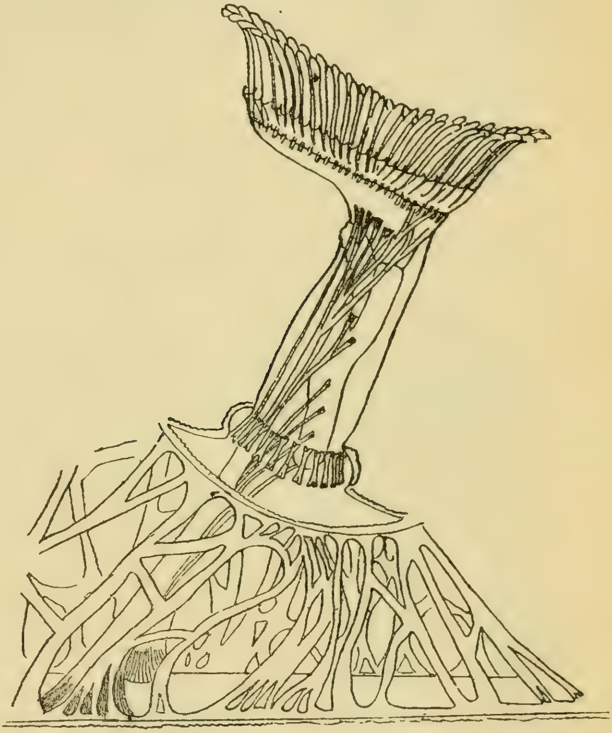


Fig. 226.

Syn. *Cristatella ophidioïdea* Hyatt, Leidy, Potts.
Habitat. Environs de Salem (États-Unis).

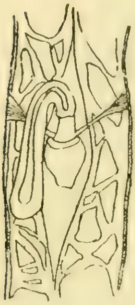


Fig. 227.

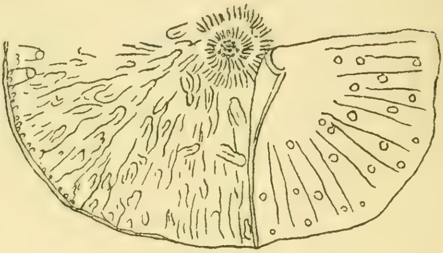
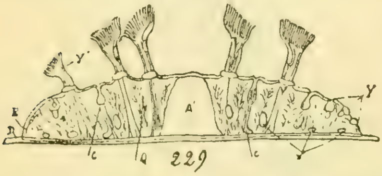


Fig. 228.



229

C'est en 1868 que Hyatt a publié la description et les figures de cette magnifique espèce dont la taille atteint de surprenantes dimensions. Voici la traduction de son texte (1) : « Cœnœcium arrondis dans le jeune âge, mais dans les colonies adultes, il atteint aisément environ vingt centimètres de long sur quatre à vingt-cinq millimètres de large ; un exemplaire de cette taille affecte toujours une forme sinueuse ; les plus petits cœnœcia sont quelquefois en ligne droite, et une colonie d'une longueur de

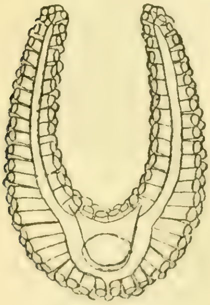


Fig. 230.

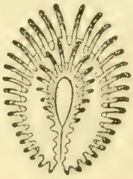


Fig. 231.

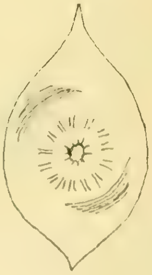


Fig. 232.

---

(1) *Observations on Polyzoa suborder Phylactolæmata.* Communications of the Essex Institut, 1868, V, p. 229; fig. 21, vol. IV, pl. XIII et XIV.

vingt-cinq millimètres rampera de sa propre longueur en vingt-quatre heures.

» Les Polypides adultes sont sur deux rangs, les tentacules du troisième rang ne sont pas bien développés à l'extrémité des bras, et jusqu'au dehors, tous les âges de croissance sont représentés par des lignes de bourgeons et de jeunes Polypides variant de deux à cinq.

» Le lophophore est aussi long que le tube périgastrique, quand il est bien étendu et porte quatre-vingt-dix tentacules.

» Les statoblastes sont orbiculaires et frangés de vingt à vingt-deux épines courtes et de trente-deux à trente-sept épines longues, aux pointes fourchues, déterminant de une à six pointes à chaque extrémité. Les diamètres varient de 0^mm^8 à 0^mm^83.

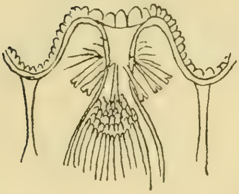


Fig. 233.

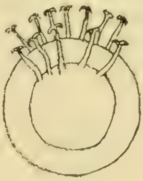


Fig. 234.

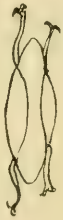


Fig. 235.

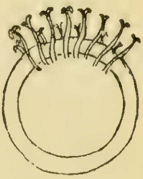


Fig. 236.

» Cette espèce a été trouvée sous la forme de nodosités et de lames supportées par un extocyste commun comme dans la *Pectinatella magnifica*. Elle forme une même feuille peut-être en vastes établissements de trois millimètres d'épaisseur.

» Les statoblastes sont peu nombreux et diffèrent tout à fait de ceux figurés par le professeur Allman pour la *Cristatella mucedo*. Le bord externe de l'anneau est entier et non découpé comme dans cette dernière, l'enveloppe brune du statoblaste est lisse au lieu d'être recouverte de petites bosses comme dans la *C. mucedo ;* le bord du statoblaste de notre espèce, vu de profil, est aussi beaucoup moins symétrique.

» La *Cristatella Idæ* décrite par Leidy a seulement trente millimètres de long, elle ne porte que soixante-douze tentacules, et le statoblaste est chargé de soixante-dix épines. »

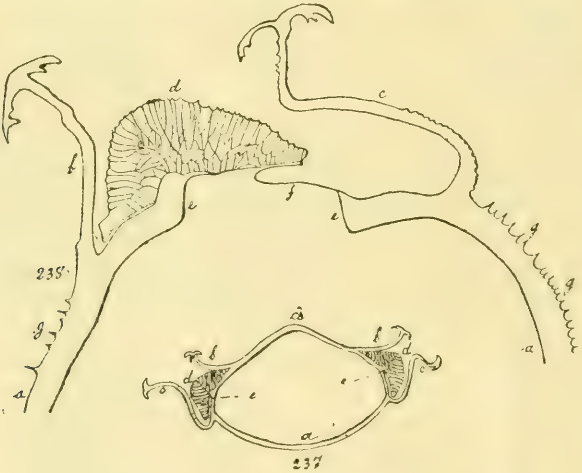
Cristatella lacustris Potts, 1884.
Fig. 237 et 238.

Zoœcies peu saillantes, éparses à la surface d'un *zoarium* vermiforme, très peu adhérent, d'une longueur d'environ 152^{mm} dans les plus beaux exemplaires, plus ou moins sinueux ou en spirale, les très jeunes zoaria ayant la forme d'un soulier où les zoœcies occupent la partie la plus élevée. *Polypides* plus courts que les tentacules du lophophore, ces derniers varient de 52 à 60, il y en a ordinairement 54. *Statoblastes* orbiculaires, rouge-brun, épais; anneau marginal arrondi, entouré par une double série de grappins; leur face la plus grande a une courbure régulière, tandis que la plus petite a une convexité plus marquée vers le centre.

Habitat : Sur les bois morts, dans les lacs, à un ou deux pieds de profondeur.

Localité : Lac d'Harvey, Luzerne, États-Unis d'Amérique.

Cette Cristatelle est en effet très remarquable par sa grande taille et par la forme de ses statoblastes. Mais comme le professeur Potts, je trouve que ce genre n'a pas encore été assez étudié au point de vue de ses formes, pour qu'on puisse à présent affirmer la solidité de ses différentes espèces. J'ai maintenu dans cette monographie toutes les espèces décrites, et je garde à leur égard la judicieuse réserve de Potts.



La description que cet auteur en donne étant pleine d'intéressantes remarques, en voici la traduction :

« Je (1) désire annoncer la découverte que je fis en Automne dernier, dans les eaux du lac d'Harvey, Luzerne, Co. Pa., de grandes colonies, ou en langage technique, d'aggrégations de colonies, d'une espèce de *Cristatella,* offrant plusieurs particularités, lesquelles semblent la distinguer de la *C. mucedo* d'Europe, et d'autres formes américaines connues.

---

(1) On a supposed species of Cristatella in Proceed. Acad. nat. Sc. of Philadelphia, part II, May-October 1881, p. 193, pl. IV, figs. 1-2. (Note communiquée le 8 Juillet.)

» Le lac d'Harvey est une belle nappe d'eau située à une altitude d'environ 1200 pieds ($365^{m}748$) au-dessus du niveau de la mer, parmi des collines partiellement boisées, de peu de hauteur. Il affecte grossièrement la forme de la lettre T. Sa plus grande longueur est d'environ deux milles (3^{kil} 218^{m}). On dit sa profondeur très considérable sur la plus grande partie de son étendue, elle augmente rapidement à peu de distance du rivage.

» Les premiers groupes de cette superbe espèce ont été trouvés sur un gros tronc d'arbre plongeant dans l'eau à un ou deux pieds de la surface.

» Les colonies y apparaissent comme des masses vermiformes, éparses, beaucoup plus longues que celle de *Cristatella Idæ* Leidy, et rivalisent presque en longueur avec la *Cristatella ophidioïdea* Hyatt. Les plus longues ont environ six pouces ($152^{mm}394$). De plus, bien qu'elles suivent parfois les lignes sinueuses, décrites par ce dernier auteur, comme caractérisant son espèce, elles suivent le plus souvent des lignes courbes, isolées, ou continues comme une portion de la lettre O ou d'un C irrégulier. Depuis, en trois ou quatre circonstances, nous avons retrouvé cette espèce dans de nouvelles localités.

» Les extrémités des arbres morts, ou des grandes branches, gisant à 20 ou 30 pieds (6 à 9^{m}) du rivage, et s'étendant sur un diamètre de 10 à 12 pieds (3^{m} à $3^{m}65$), sont couvertes par des centaines ou des milliers de ces colonies, s'entrelaçant et entourant chaque branche et chaque ramuscule, cependant elles adhèrent si faiblement, qu'elles se détachent des rameaux par douzaines, rien qu'en secouant ceux-ci dans l'eau. Quand elles pendent temporairement par une extrémité, elles prennent une forme spirale, étroitement resserrées sur elles-mêmes. Leur ectocyste gélatineux commun a presqu'une ligne d'épaisseur ($2^{mm}256$), il couvre les branches, autant que j'ai pu le voir. Sa persistance, sur les rameaux que nous avons pêchés, est fort remarquable, puisque, après sept mois d'immersion dans l'eau, il est encore facilement reconnaissable. Sous le microscope, on le voit formé d'un plexus de lignes délicates, comme un mycélium très fin qui peut bien avoir maintenant remplacé la structure normale.

» La loupe de l'auteur était d'un pouvoir trop faible pour révéler aucun caractère distinctif chez les individus composant ces colonies, et nous ne pouvons rien dire de leur être vivant étudié au microscope; nous avons attendu le développement de quelques statoblastes pour déterminer cette espèce. La mort d'un certain nombre de colonies, dans la vase où elles avaient été placées, rendit, pendant l'hiver dernier, plusieurs lavages nécessaires pour enlever l'eau de macération et la matière corrompue. Dans ces circonstances, les statoblastes ont été recueillis sur un tamis.

» L'hiver passé, avril et mai arrivés, voyant que rien ne germait, nous étions sur le point de tout jeter, quand nous avons heureusement découvert plusieurs colonies embryonaires, attachées aux parois latérales du vase. Elles consistaient en un ou huit Polypides et offraient une particularité constante.

» Le cœnœcium vu latéralement peut être comparé à un soulier; les cellules cœnœciales occupent seulement, plus ou moins, la portion élevée; l'autre extrémité est toujours prolongée en manière de chaussure, depuis la forme actuelle jusqu'à celle que les Chinois considèrent depuis des siècles comme le type de la beauté. Cet aspect est très remarquable, mais comme nous sommes dans l'impossibilité de comparer ces jeunes colonies avec celles du même âge des autres espèces, j'hésite à les déclarer d'une nouvelle espèce. Dans les dernières éclosions, cet aspect était beaucoup moins saillant, et dans les stages les plus avancés des colonies les mieux développées, la prolongation n'a plus de physionomie particulière.

» Une fiole contenait une quantité de statoblastes que nous supposions avoir perdu leur vitalité par suite de l'entassement. Nous les avons lavés sur un tamis et placés dans un demi gallon d'eau ($2^{lit}250$). Environ, dix jours après, nous avons été récompensé en les retrouvant germés par groupes, la surface de l'eau était tachetée par de petits groupes flottants avec leurs disques placés supérieurement, les têtes des Polypes et les beaux panaches tentaculaires pendant et étendus au-dessous.

» En examinant sous le microscope quelques statoblastes, solidement tenus ensemble par leurs épines marginales, nous les avons trouvés tous dans le premier état de leur développement; cette conservation était due sans doute à leurs longues cellules cornées qui ont probablement caché le principe conservateur à la vie, sous l'enveloppe chitineuse de leurs valves, d'où il a été chassé à droite et à gauche, amenant ainsi le jeune animal à la nouvelle phase qu'il doit traverser.

» Les statoblastes, comme dans les autres espèces de ce genre, sont orbiculaires, d'une couleur rouge brune, relativement épais, avec un anneau marginal arrondi, et une double série de crochets rétenteurs.

» Les derniers s'étendent, d'une ligne membraneuse circulaire, jusqu'auprès de la circonférence du corps chitineux, à l'un des côtés ; ils sont réfléchis sur le bord, tandis que ceux qui appartiennent à l'autre côté, se recourbant brusquement, entourent une partie de l'anneau et rayonnent dans le plan équatorial; leur surface est rugueuse, ou finement granuleuse. Il y a peu de différence entre les diamètres, ou les degrés de convexité des faces du statoblaste, si ce n'est que les crochets les plus longs sont ordinairement fixés à la plus grande face, dont la courbure est régulière, tandis que l'autre face a une convexité plus marquée vers le centre. La portion chitineuse est composée de petites cellules hexagones, dont les surfaces externes paraissent être concaves ou déprimées, mais leurs bords sont relevés çà et là vers leurs angles en papilles épineuses, avec les sommets arrondis, plus nombreux près de la circonférence du statoblaste.

» Quand le développement de l'embryon commence, les faces ou valves sont forcées sur les bords où elles se séparent toujours à la même place; la totalité de l'anneau restant fixée, comme il a été dit, tandis que l'autre se détache en dessous comme une boîte à pilule se détache de son couvercle. Ce fait forme un contraste frappant avec la façon dont les valves se séparent chez la *Pectinatella* comme le montre le diagramme ci-joint, fig. 212-213.

» Le bord arrondi du cœnœcium demi-transparent paraît maintenant, il sort lentement lui-même de telle sorte qu'en quelques heures, le premier Polypide projette ses tentacules rudimentaires. Au commencement, et pendant plusieurs jours, le cœnœcium est presque rempli par des corpuscules de matière vitelline, opaques à la lumière transmise, et jaunâtres à la lumière réfléchie; ils sont fréquemment réunis en groupes sphériques, et on peut en voir accidentellement un ou plusieurs dans le courant circulatoire, ou, après une violente révolution, poussés probablement par des cils vibratils à l'intérieur du cœnœcium. Ces masses granuleuses adhèrent à l'estomac et aux autres organes internes, obscurcissent leurs bords et rendent presqu'impossible la découverte de l'apparition des Polypides secondaires; ceux-ci, cependant, suivent plus rapidement le premier qu'on ne le croit, et plusieurs têtes apparaissent avant la séparation des valves des statoblastes.

» Les tentacules du premier Polypide sont généralement beaucoup mieux développés que ceux des suivants, leur taille indique un plus grand état de maturité. L'effet de l'action ciliaire est certainement évidente avant la maturité des tentacules, mais les cils eux-mêmes sont petits et difficiles à définir. Les corps granuleux, et les groupes qui obscurcissent le cœnœcium, sont résorbés graduellement ou, en quelques cas, éliminés, restant en dernier lieu dans la projection caudale d'où ils disparaissent enfin entièrement.

» Le cœnœcium entier devient alors d'une belle transparence, qui ne permet cependant pas de voir clairement la structure des Polypides, même quand ils sont rétractés, mais les contours délicats des nombreux muscles rétracteurs peuvent être réellement tracés depuis leurs connexions avec l'estomac et les branchies jusqu'à leur insertion sur le disque ou portion postérieure de l'endocyste. Le fait que l'insertion de ces muscles a lieu presqu'en ligne parallèles ou rayonnantes sur le disque du cœnœcium peut rendre compte du terme employé par les écrivains qui parlent des *cellules* du cœnœcium; mais il n'y a pas ici de parois cellulaires, et quand ils sont entièrement rétractés, les estomacs des Polypides passent à travers les lignes des filaments musculaires et reposent partout où ils peuvent trouver place. Cette difficulté de trouver place pour leurs diverses personnalités est souvent l'occasion d'une grande gène pour eux, et d'un véritable amusement pour l'observateur, lequel, quand une colonie est troublée, verra les premiers Polypides se retirer avec l'apparence d'une grande facilité, tandis que les derniers se débattent pour se replier eux-mêmes, dans un lit où six ou huit sont déjà couchés; les poussées, les secousses répétées sont nécessaires avant qu'ils puissent finalement se cacher, comme ils paraissent le désirer en tirant ensemble la couverture transparente de l'endocyste, au-dessus de leurs têtes.

» Les cellules de la couche externe de l'endocyste sont plus grandes et plus profondes dans ce genre que les séries correspondantes chez la *Pectinatelle*. Dans ces deux genres elles paraissent être du même caractère, sur toute la surface du cœnœcium; il n'y a pas, sur la surface inférieure, la disposition de l'appareil locomoteur, décrite par Allman, pour la *Cristatella mucedo*. Dans les deux genres aussi, avec un bon éclairage, et sous un fort grossissement, on peut découvrir les lignes délicates du tissu musculaire transversales et longitudinales, formant les troisième et quatrième couches des séries du professeur Hyatt, elles sont visibles aussi sous la plus mince couche cellulaire du Polype évaginé.

» On admet généralement que l'ectocyste qui, chez la *Pectinatelle* forme une masse de matières gélatinoïdes s'épaississant constamment, se trouve dans ce genre rejeté au-dehors, comme une fugitive tunique, ou plus souvent comme une couche inerte qui supporte les colonies, et sur laquelle leur locomotion s'effectue. Lorsque dans mon aquarium les jeunes colonies se sont débarrassées des statoblastes flottants, elles restent, comme nous l'avons déjà dit, avec leur disque à la surface de l'eau, une membrane délicate et invisible s'étend sur cette surface, réunissant les colonies voisines et formant une base de support, sur laquelle elle ne paraissent pas se mouvoir volontairement. A l'état normal dans un cours d'eau ou un étang, le vent, les courants les poussent bientôt vers quelqu'objet solide sur lequel ils se fixent, et qu'ils habitent. Nous l'avons déjà dit, aucune aptitude spéciale n'existe pour faciliter la locomotion de ces colonies, et comme sous ce rapport leur puissance est inappréciable, l'auteur hésite à décider si elle est exercée volontairement et avec raisonnement, ou bien si elle est le résultat accidentel des contractions et des expensions fréquentes des muscles rétracteurs, troublant la position des diverses parties du disque. Ceci nous paraît plus plausible, n'ayant pu trouver chez cette espèce aucune méthode de préhension dans les colonies, mais seulement une cohésion gélatineuse ou visqueuse à l'ectocyste.

» A maturité, dans cette espèce, l'évagination du Polypide est complète ; elle ne laisse non seulement aucun *pli invaginé,* mais elle montre la totalité du système digestif du Polype à une certaine distance au-delà de la surface du cœnœcium. La longueur totale de l'appareil digestif est plutôt moindre que celle des bras du lophophore, environ égale à celle des tentacules externes. Ces derniers, moins nombreux que dans aucune espèce déjà décrite, varient de 50 à 60. Dans la plus grande majorité des têtes de Polypes examinés, le nombre des tentacules était de 54, moins fréquemment il y en avait 56, 58 et 60 ; je n'ai trouvé ce dernier nombre qu'une seule fois. D'un autre côté les grappins des statoblastes sont plus nombreux que dans *Cristatella ophidioïdea,* à peu près les mêmes que dans les autres espèces. Jusqu'à présent, ce genre comprend trois espèces, *Cristatella mucedo* G. Cuvier, Europe, *Cristatella Idæ* Leidy et *Cristatella ophidioïdea* Hyatt, qui sont américaines. Les différences qui les séparent ne sont pas considérables et il est permis de se demander si toutes ne pourraient pas être réunies sous le premier titre. Dans la situation actuelle on peut voir que l'espèce nouvellement découverte est au moins aussi nettement différente des anciennes, que celles-ci le sont les unes des autres. C'est à cause de cela que je la nommerai provisoirement *Cristatella lacustris*. »

2° S.-class. BRYOZOAIRES INFUNDIBULÉS.

Bryozoaires dont la couronne branchiale forme une cloche régulière.

1re Fam. PALUDICELLIDÉES Allman, 1885.

Zoœcies cornées, lagéniformes, à orifice tubuleux se dressant à angle droit sur la portion rampante ; le Polypide possède deux funicules gastriques dont le supérieur aboutit à l'ovaire et l'inférieur au testicule.

Allman a donné cette famille sans la définir ; elle ne renferme encore qu'un seul genre.

Parmi les autres Bryozoaires infundibulés, cette famille doit se placer à la suite de celle des *Valkeridæ*, dont elle diffère par son double funicule, et par l'absence des soies à l'orifice.

Genre PALUDICELLA P. Gervais, 1836.

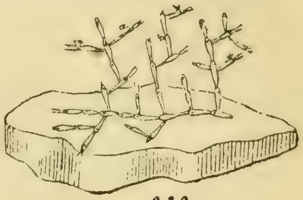
Zoœcies naissant bout à bout, et encore bourgeonnant latéralement.

Synonymie :

Alcyonella Ehrenberg, Norman.
Paludicella P. Gervais, Van Beneden,
Allman, Thompson, Johnston, Hancock.
Leidy, Potts.

Paludicella Ehrenbergi Van Beneden 1848,
Fig. 239 à 243.

Zoœcies disposées bout à bout, avec un processus anastomotique à la région inférieure de la grosse extrémité, séparées l'une de l'autre par des cloisons complètes ; *orifice* tubuleux situé en avant de la portion renflée, et laissant sortir un Polypide pourvu d'une cloche régulière de seize tentacules ; ces zoœcies forment des *zoaria* linéaires, d'un brun plus ou moins foncé, ramifiés, rampants et portant des branches nombreuses disposées en petits buissons. *Reproduction* par œufs, statoblastes (?), bourgeonnement et hybernacles.

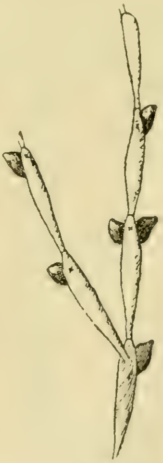

239

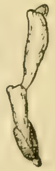
Synonymie :

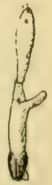
Alcyonella articulata Ehrenberg, 1831.
Alcyonella diaphana Nordmann.
Paludicella articula P. Gervais, Allman, Thompson, Johnston.
Paludicella Ehrenbergi Van Beneden Allman, Parfitt.
Paludicella procumbens Hancock.
Paludicella elongata Leidy.

Localités : Sur les corps immergés et fixes, dans les eaux dormantes ou d'un cours peu rapide, elle est lucifuge.

Européenne et Américaine, on la trouve en France aux environs de Paris ; P. Gervais l'a rencontrée dans l'étang du Plessis-Piquet ; je l'ai pêchée abondamment dans le lac d'Enghein en 1882 avec la *Plumatella repens* et la *Fredericella sultana,* mais je ne l'ai pas trouvée en Bourgogne dans les montagnes du Charollais. Elle existe encore en Angleterre, en Irlande, en Écosse, en Prusse, en Belgique, dans les grands lacs de la Suisse et de l'Italie septentrionale, on la trouve en Russie et Leidy l'a découverte aux États-Unis, où il l'a décrite et figurée sous le nom de *P. elongata.*


240


241


242

Cette espèce a été découverte par Ehrenberg aux environs de Berlin, en 1831, il en donna la description dans *Symbolæ physicæ,* Dec. I, pol. fol. *a.* Quelques années après d'autres naturalistes la trouvèrent également sur différents points ; mais P. Gervais en fit le genre *Paludicella* qui a été accepté depuis. Van Beneden a observé qu'à la fin de l'automne, on voit se produire à la place où

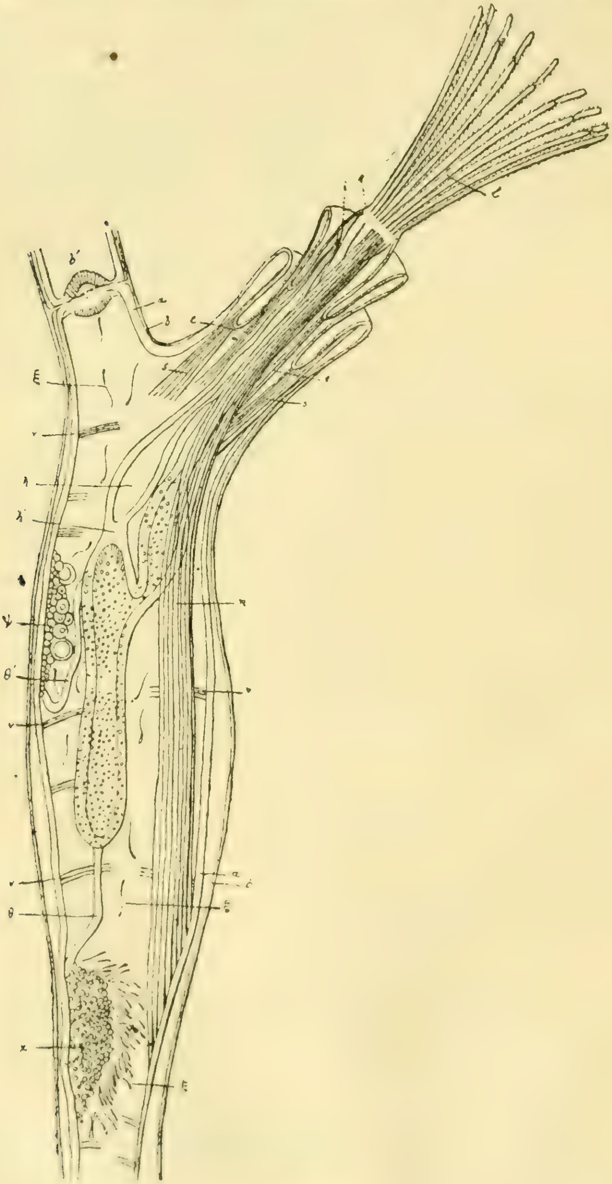

b'
a
b
c
s
t
ξ
ν
λ'
ψ
θ'
ν
ν
θ
x
ξ
a
c
ξ

Fig. 213.

se forment les bourgeons, c'est-à-dire de chaque côté de l'orifice, un *hybernacle* qui conserve l'espèce pendant l'hiver. Les hybernacles de Van Beneden se montrent au commencement de l'hiver, ils sont semblables aux bourgeons mais pourvus tout autour d'une membrane solide. Ils n'ont pas cette régularité dans le volume et la forme que présentent les statoblastes des autres genres, ils sont toujours fortement comprimés, leur contour varie et les uns sont beaucoup plus allongés que les autres. L'extrémité est toujours terminée en tubercule arrondi. Ils sont d'un noir grisâtre, couleur qui contraste avec celle du zoarium. Ils se composent d'une enveloppe assez solide, dans l'intérieur de laquelle on voit des globules ou cellules semblables aux cellules du vitellus. Cette enveloppe se divise au printemps en deux valves qui se séparent sur le bord et qui forment le commencement du zoarium. On voit poindre alors le Polypide au milieu, et souvent on trouve encore en Été les débris de l'hybernacle, qui font connaître le point de départ du *pied polypiaire* (1).

E. Parfitt (2) prétend avoir découvert les statoblastes de la Paludicelle, il les décrit ainsi : « Le bord forme une ellipse très allongée, la cellule est très petite si on la compare avec sa très large bordure, plan-convexe; la cellule est rouge-brun, l'anneau ou la bordure d'un pourpre-bleuâtre, superbement réticulée et réfléchissant les couleurs du prisme. Il y en a trois dans chaque cellule, disposés bout à bout ».

A ces différents moyens de reproduction, on doit ajouter les œufs véritables. Ces œufs sont produits par l'ovaire. Ce dernier organe termine le funicule supérieur de l'estomac, tandis que le funicule inférieur aboutit au testicule. Le funicule ovaire a été découvert par Allman ; j'en ai parfaitement constaté l'existence sur mes exemplaires du lac d'Enghein.

Les touffes de Paludicelle ressemblent à un réseau de petites racines rousses embrouillées.

Paludicella erecta Ed. Potts, 1884.

Zoœcies disposées pêle-mêle, plus ou moins soudées entre elles, portant leurs *orifices* à l'extrémité de longs tubes toujours libres, dépassant 2mm; elles forment des *zoaria* rampants, que les orifices rendent hérissés comme la surface d'une coque de châtaigne; *Polypides* pourvus de 19 à 21 tentacules, mais plus souvent de 20. *Reproduction* par œufs et bourgeonnement.

---

(1) Dumortier et Van Beneden, *Histoire nat. des Polypes composés d'eau douce*. Mém. Acad. de Bruxelles, IX, 1850. Tirage à part, p. 51.

(2) E. Parfitt, *On two new Species of Freshwater Polyzoa*. Ann. and Magaz. of nat. Hist., (3), XVIII, 1866, p. 171.

Habitat. Rivières et ruisseaux des États-Unis, Amérique septentrionale, sur les pierres.

Localité. Tacony Creek, comté de Montgomery (Pensylvanie), et dans les rivières Delaware et Schuylkill près de Philadelphie.

Voici la traduction de la note lue par Potts à l'Académie des Sciences naturelles de Philadelphie :

« M. Edward Potts (1), fait une communication sur sa récente decouverte d'une nouvelle espèce de Paludicelle, qu'il nomme *Paludicella erecta*.

» Ce genre de Bryozoaires d'eau douce ne contient, jusqu'à présent, que la *Paludicella Ehrenbergi* Van Beneden (*Alcyonella articulata* Ehrenberg); les deux autres noms, *P. procumbens* et *P. elongata*, donnés par Albany Hancock et le Prof. Leidy étant considérés, par Allman, comme identiques au type original. La forme présente est absolument différente de l'ancienne par le nombre des tentacules ciliés et par les caractères des cellules cœnœciales. Un certain doute a existé dans l'esprit de l'auteur sur cette espèce, en raison de la détermination difficile des septa caractéristiques entre les cellules, par le fait de leur absence apparente, absence pour laquelle on ne doit pas établir un nouveau genre.

» Elle a été, d'abord, découverte à Tacony Creek, dans un ruisseau du comté de Montgomery (Pensylvanie), à environ cinquante pieds au dessus de la basse mer (Tide water). Quelques jours après, elle a été aussi recueillie aux limites des basses eaux, dans les rivières Delaware et Schuylkill près de Philadelphie. A la première localité, elle a été trouvée en abondance dans des cavités parmi les rapides du courant, couvrant fréquemment la surface des pierres, à une profondeur d'un pied au plus, sur une surface de plusieurs pouces carrés. Les terminaisons verticales des cellules cœnœciales dans les parties serrées des colonies, ont environ une ligne de hauteur (2mm224), et, s'étendant très pressées, peuvent se comparer à la surface d'une coque de châtaigne. Dans les rivières, on la trouve pénétrant les masses des éponges encroûtantes, particulièrement de la *Meyenia Leidyi*.

---

(1) Ed. Potts, *On Paludicella erecta*. Proceedings Acad. nat. Sc. Philadelphia, p. 213, 5 august 1881. — Ibid., in Ann. and Magaz. nat. Hist., (5), XIV, p. 437. Décembre 1881. (Miscell).

» Ces petits tubes droits sont les prolongements chitineux de cellules renflées très irrégulièrement, adhérant en désordre et serrées au support de la colonie, s'entrecroisant et s'anastomosant d'une façon incompréhensible, par des rhizomes enchevêtrés, quelquefois d'une longueur relativement considérable.

» Ils sont le plus souvent simples et terminaux, parfois ramifiés; ils naissent fréquemment d'une partie latérale quelconque d'une cellule. Les prolongations tubuleuses sont toujours isolées; le polype invaginé se retirant dans la partie renflée de la cellule.

» Dans les rhizomes on rencontre quelquefois les septa près de l'anastomose des premiers avec la portion renflée des cellules. Les extrémités supérieures des cellules qui paraissent avoir été formées les dernières sont plus allongées que celles de leurs voisines plus anciennes, subclaviformes ou fusiformes et arrondies à l'orifice. Les autres sont cylindriques ou légèrement élargies en bas, et plus courtes que les premières à cause de l'invagination de la portion terminale de l'ectocyste. Il en résulte une apparence anguleuse de l'orifice, ordinaire dans la plus vieille espèce; mais tandis que celle-ci est généralement quadrangulaire, la nôtre a fréquemment cinq pans ou plus. Les cellules les plus jeunes sont ordinairement transparentes, elles brunisssent avec l'âge et deviennent quelquefois encroûtées de particules adhérentes, amassées par des parasites tels que *Limnias, Pyxicola*, etc.

» Les Polypides sont craintifs, mais ne redoutent pas la lumière; quand on ne les trouble pas, ils restent longtemps étalés sous une grande clarté, à l'éclairage microscopique. On voit alors, que le lophophore est circulaire, sans épistome, supportant ordinairement vingt tentacules, prenant la forme d'un verre à bon vin, quand il est étalé. (J'ai compté avec doute dix-neuf et vingt et un tentacules, tandis que le nombre que j'ai indiqué est le plus fréquent; la *P. Ehrenbergi* est universellement considérée comme n'en portant que seize). Une particularité des tentacules est la présence, sur la ligne médiane externe de chacun d'eux, de séries peu rapprochées de cils vibratils, contrastant énormément avec les mouvements rapides des autres cils qui les environnent.

» La reproduction par œufs de ce Polype a été obtenue, et les particularités de sa structure interne sont réservées pour une étude prochaine. Si les résultats sont satisfaisants, nous les publierons dans une autre note. L'observation simultanée de cette espèce dans trois localités distinctes et son abondance dans chacune, indique qu'elle est probablement commune ; il est surprenant qu'on ne l'ait pas encore étudiée. »

2e Fam. HISLOPIDÉES Mihi.

Zoœcies cornées, aplaties, plus ou moins arrondies sur leurs bords ; *paroi* latérale épaisse entourant une *area* fermée d'une pellicule mince et cornée. *Zoaria* ramifiés ou lamelleux, mais toujours rampants et fortement adhérents aux corps qui les supportent.

Cette famille renferme mon genre *Norodonia* (1) et le genre *Hislopia* (2) de H.-J. Carter. C'est par erreur que j'avais, tout d'abord, pris le genre *Norodonia* pour un Chéilostomien, l'orifice zoœcial de mes exemplaires avait été déformé par la dessication du zoarium. Cette famille est établie sur des espèces toutes Asiatiques jusqu'à présent.

Genre NORODONIA J. Jullien, 1880.

Zoœcies cornées, rampantes, adhérant fortement aux corps immergés, naissant les unes des autres au-dessous du sommet pour former des séries linéaires ; axe primitif du *zoarium* fournissant rapidement des axes secondaires, tertiaires, etc., ils apparaissent au niveau du tiers supérieur de la zoœcie, tantôt d'un seul côté, tantôt sur les deux ; *paroi* latérale épaisse, soutenant une *area* membraneuse délicate près du sommet de laquelle se trouve l'*orifice*. Polypides inconnus.

J'ai dédié ce genre à S. M. Norodon Ier, ex-roi du Cambodge, en souvenir de sa généreuse assistance pendant ma mission de 1873 à 1874.

---

(1) Guide du Naturaliste, 2e année, n° 5, p. 112, 15 mars 1880, Bull. Soc. Zool. de France, 1880, p. 77.

(2) *Description of a lacustrine Bryozoon allied to Flustra*, Ann. and Mag. of nat. Hist., 1858, (3), I, p. 169.

Norodonia Cambodgiensis J. Jullien (1).
Fig. 244 à 245.

Zoœcies cordiformes, trapues, pédonculées à la base, fond plus large que le sommet, *orifice* subquadrangulaire, *parois* latérales épaisses et continues sur tout le pourtour. *Area* lisse et unie, pénétrant jusqu'à la cellule inférieure par le pédoncule qu'elle recouvre. Mesurées dans leurs grandes dimensions, les zoœcies ont environ $0^{mm}60$ de large sur $0^{mm}85$ de long. Ces zoœcies forment des *zoaria* ou colonies d'un brun foncé, rameux, dont l'area desséchée brille comme la trace d'une limace sur un mur.

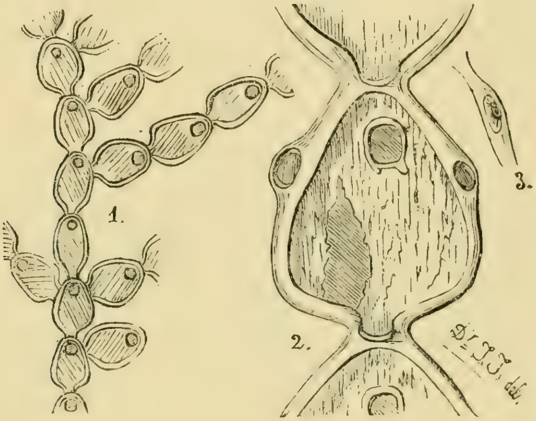


Fig. 244–245.

J'ai trouvé cette espèce sur un morceau de bois fossile, au bord du Mékong le 9 février 1874, à la pointe de l'île Co-Kaû. Cette île est située à deux heures de barque au-dessus du village Péam-Siam-Boc qui établit la limite du royaume du Cambodge et du royaume de Siam sur la rive droite du Mékong. J'ai encore recueilli cette espèce dans l'arroyo de Peam-Chelang (Cambodge), où elle s'était fixée sur le processus aliforme qui surmonte la charnière de l'*Unio delphinus* Lea. Je l'ai encore rencontrée dans la collection de M. A. Bouvier sur la surface externe et antérieure d'une coquille d'eau douce de la Chine, la *Symphinota bialata* Lea qui se trouve aux environs de Canton.

---

(1) Guide du Naturaliste, *loc. cit.*, et Bull. Soc. Zool. de France, 1880, p. 77 et 78, figs. 1, 2 et 3.

Norodonia Sinensis J. Jullien (1), 1880.
Fig. 246 à 247.

Zoœcies cordiformes, allongées, aplaties, ventrues au milieu, pédonculées à la base, s'effilant aux deux extrémités, surtout au sommet; *orifice* arrondi ou oblong; *parois* latérales épaisses devenant très minces tout autour de l'orifice, continues dans toute la région inférieure de la zoœcie; *area* lisse ne s'étendant pas jusqu'à la zoœcie inférieure, portant en son milieu une sorte de jetée qui commence à l'ouverture dont elle forme la lèvre inférieure pour se terminer en pointe aigue au niveau du quart postérieur du diamètre longitudinal.

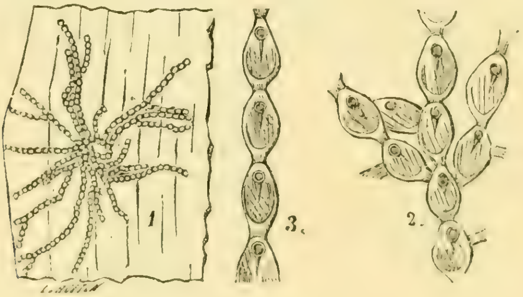


Fig. 216-247

Mesurées dans leurs grandes dimensions, les zoœcies ont environ $0^{mm}55$ de large sur 1^{mm} de long. Ces zoœcies forment des *zoaria* blonds et rameux.

J'ai découvert cette espèce dans la collection du Muséum de Paris à l'intérieur d'une *Anodonta securiformis* Say, rapportée de la province du Ngan-Houï, Chine, par le R. P. Eudes.

---

(1) Guide du Naturaliste, 2e année, n° 5, p. 102, 15 mars 1880 et Bull. Soc. Zool. de France, 1880, p. 78 et 79, figs. 1, 2 et 3.

Genre HISLOPIA J. Carter, 1858.

Zoœcies cornées, rampantes, aplaties, à paroi antérieure mince et transparente, à parois latérales plus épaisses, percées de deux à quatre trous stolonifères ; formant sur les surfaces lisses des zoaria quelquefois linéaires, mais le plus souvent sans arrangement défini. *Orifice* subquadrangulaire avec une épine assez forte à chaque angle. *Polypide* pourvu d'environ seize tentacules, avec un pharynx pyriforme et glanduleux, un gésier globuleux, un estomac en cornemuse et un gros intestin glanduleux ; ces organes sont alliés entre eux par de simples tubes qui constituent l'œsophage, reliant le pharynx au gésier, le pylore reliant l'estomac au gros intestin, et le rectum qui termine l'appareil digestif.

Hislopia lacustris H.-J. Carter 1858.
Fig. 248 à 250.

Mêmes caractères que ceux du genre.

Syn. *Hislopia lacustris* (1) H.-J. Carter.

Habitat : Mares d'eau douce ne se desséchant jamais, sur *Paludina bengalensis*, et sur les tiges de plantes aquatiques.

Localité : Nagpoor, Inde centrale.

Voici la traduction du texte de Carter : « Ce qui suit est la description d'un Polypidome que m'a envoyé le pasteur Hislop ; il l'a trouvé pour la première fois en Avril dernier, magnifiquement développé sur la *Paludina bengalensis* et sur les tiges de diverses plantes aquatiques dans une mare d'eau douce près de Nagpoor, Inde centrale. Cette forme me paraît appartenir à la classe des Bryozoaires ; étant encroûtante et dépourvue de substance calcaire dans le squelette, nous en ferons le type d'un nouveau

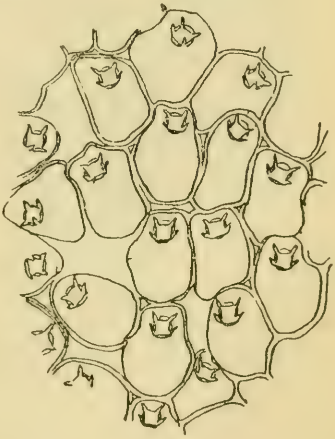


Fig. 248.

---

(1) H.-J. Carter, *Description of a lacustrine Bryozoon allied to Flustra*. Ann. and Magaz. of nat. History, (3), I, p. 169, 1858, pl. VII.

genre pour lequel nous proposons le nom *Hislopia* en l'honneur du gentleman mentionné ci-dessus.

» Il diffère des Flustres par la forme et la disposition des cellules, il n'est pas dressé; et des Membranipores et Lepralies en n'étant point calcaire; mais il se rapproche des Flustres par ce dernier caractère, et des *Lepralia* en étant rampant, surtout avec la subdivision qui porte des épines orales sans autre appendice externe.

» Heureusement les échantillons dans l'alcool, que j'ai reçus, me sont arrivés dans un état de conservation suffisant pour me permettre de les décrire non seulement avec le Polypier ou squelette, mais encore avec l'animal.

» *Hislopia lacustris* n. sp., pl. VII, figs. 1-3.

» Polypier corné-membraneux, dépourvu de matière calcaire. Cellules irrégulièrement ovales, aplaties, s'étendant en bourgeonnant sur des surfaces lisses, quelquefois linéairement, mais le plus souvent sans arrangement défini. Orifice subquadrangulaire, supporté par un col circulaire fermé par quatre valves triangulaires dont les postérieures sont les plus grandes; surmontées par une bordure cornée saillante, sur les angles de laquelle se dressent quatre épines; bord postérieur moins saillant que le reste, ce qui permet une continuité presqu'ininterrompue entre la grande valve ou lèvre et la portion membraneuse de la cellule. Bord de la cellule corné, percé de deux à quatre trous stolonifères. En moyenne, la plus grande largeur d'une cellule est de $0^{mm}747$ et la plus grande longueur $0^{mm}875$.

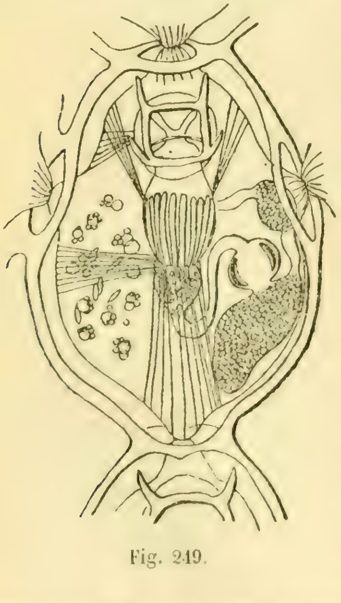


Fig. 249.

» *Habitat :* Mares d'eau douce qui ne se dessèchent jamais, sur *Paludina bengalensis* et sur les tiges de plantes aquatiques.

» *Localité :* Nagpoor, dans l'Inde centrale.

» *Animal :* Contenu dans un sac membraneux qui double la cellule et qui communique avec deux ou quatre cellules voisines par des stolons à travers les trous déjà mentionnés, savoir : postérieurement avec la cellule mère, antérieurement et latéralement avec des cellules filles. Bouche triangulaire, bordée par les valves mentionnées, conduisant dans une gaîne buccale délicate et transparente, plissée antérieurement, au fond de laquelle (quand elle est retournée) se trouve l'orifice de la gorge surmonté par seize (?) tentacules. Pharynx pyriforme, présentant une couche de cellules ou de pellicules internes, s'étendant du commencement de l'œsophage, lequel est étroit, long et replié sur lui même. Après l'œsophage vient un corps globuleux et dilaté appelé le *gésier*, qui est très épais, présente deux corps chitineux, linéaires, internes, et s'ouvre par une large bouche dans la moitié pylorique d'un grand estomac irrégulièrement ovoïde. Estomac entièrement doublé par une couche de cellules hépatiques, et contracté près de son extrémité pylorique où il se continue avec l'intestin grêle. Intestin grêle court, suivi par une portion globuleuse, quelquefois elliptique et dilatée (correspondant au gros intestin des animaux supérieurs) (?), également doublée par des cellules, mais différant en apparence de celles de l'estomac ; se terminant par une portion rectale contractée qui s'ouvre dans la gaîne buccale (quand elle est rentrée).

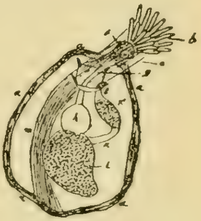


Fig. 250.

» *Observations :* Outre le muscle rétracteur, il y en a d'autres qui vont de la membrane interne de la cellule, et probablement de la cellule elle-même, aux différents organes viscéraux ; mais leur déchirure produite par l'esprit de vin, dans lequel je les ai reçu, prévient contre ma description et contre mes dessins. La cavité péritonéale aussi, dans plusieurs cas, renferme des groupes de cellules de différentes tailles et des corps fusiformes qui peuvent avoir été des éléments procréateurs ; mais ne les ayant pas observé à l'état vivant, je ne puis en parler. Je n'ai pu découvrir ni testicule ni ovaire ; pour la même raison, je n'ai pu établir sûrement le nombre des tentacules. Enfin, cependant, avec leur gaîne buccale délicate qui se trouve à différents états de sortie dans quelques cellules, il a été facile de voir que la portion plissée précède l'extension des tentacules, comme chez les autres Bryozoaires d'eau douce, et dans le genre *Bowerbankia* avec lequel notre espèce a beaucoup de rapports organologiques. »

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1.— *Plumatella repens.* Zoarium corné, blond, très pâle, gaîne à peu près dépourvue de macules cornées ; tentacules au nombre d'une cinquantaine environ. Un des polypides représentés, ici ne portant que 17 ou 18 tentacules, offrait cette curieuse particularité d'avoir les deux branches du lophophore soudées par leur bord interne. Cette anomalie avait entraîné l'arrêt de développement des tentacules internes, ils n'existaient plus que sous la forme de verrues peu nombreuses sur le côté interne de l'espèce de crête de coq formée par les branches du lophophore. Je n'ai pu découvrir l'épistome sur ce polypide (Exemplaire de Saint-Christophe-en-Brionnais, mare de Fougères, 7 septembre 1883).

Fig. 2. — *Plumatella repens.* Polypide régulièrement développé ; vu de profil, et grossi 15 fois et demi (Saint-Christophe-en-Brionnais, 7 septembre 1883).

Fig. 3. — *Plumatella repens.* Polypide avorté dont les deux bras du lophophore ne sont pas soudés, mais sur lesquels les tentacules internes n'existent qu'à l'état rudimentaire sous la forme de petites verrues. 14,5/1 (Saint-Christophe-en-Brionnais, mare de Fougères, 7 septembre 1883).

Fig. 4. — *Urnatella gracilis.* Disposition du zoarium et des zoœcies, quand on inquiète la colonie. 75/1. (D'après Leidy).

Fig. 5. — *Urnat. gracilis.* Extrémité d'une branche portant une zoœcie étalée (dessin de Leidy, publié par Allman).

Fig. 6. — *Urn. gracilis.* Vieux zoarium sur lequel s'est développé une zoœcie avec son pédicelle. Un bourgeon se développe sur ce dernier. 18/1. (D'après Leidy).

Fig. 7. — Jeune *Urnatelle* ; chaque tige est formée d'un polypide et d'un simple pédicelle. 55/1. (D'après Leidy).

Fig. 8. — Zoœcie d'*Urnatella,* montrant ses diverses parties. 120/1 (Leidy).

Fig. 9. — *Plumatella repens.* Embryon de grandeur naturelle. Les plus gros très grossis sont représentés nageant. (D'après Allman).

Fig. 10. — Embryon de *Pl. repens,* contenant deux polypides retirés à l'intérieur. L'embryon est libre, il nage dans l'eau. (Allman).

Fig. 11. — Embryon de *Pl. repens* plus avancé, les polypides ont presqu'atteints leur entier développement. (Allman).

Fig. 12. — Embryon de *Pl. rep.*, dont les polypides sortent presque tout à fait de l'enveloppe. (Reinhard).

Fig. 13 et 14. — Embryons de *Pl. rep.,* encore plus développés que les précédents et montrant une sorte de prolongement caudal contenant sans doute des granulations vitellines qui vont disparaître. (D'après Reinhard).

Fig. 15. — Jeunes polypides d'un embryon de *Pl. repens,* débarrassés de

l'enveloppe larvaire. J'ai trouvé ce rudiment de colonie sous une feuille de Nymphea dans l'étang de Saint-Cucufa, près Saint-Cloud, 7 septembre 1884.— Dessin d'après nature.

Fig. 16. — *Alcyonella flabellum,* Van Beneden. C'est une colonie de *Plumatella repens* née d'une larve comme celle que représente la fig. 15, et dont les zoœcies se sont soudées comme dans la variété alcyonelle ordinaire (d'après Van Beneden).

Fig. 17 à 47. — Statoblastes libres de *Plum. repens.* Il y a là 37 formes différentes représentant les principales variétés de ces objets ; j'ai laissé pourrir dans l'eau des branches de fascines recueillies dans le lac d'Enghien au mois de juillet, j'ai obtenu ainsi des milliers de statoblastes libres qui ont servi à faire ces dessins. On peut voir que leur grande variabilité leur enlève tout caractère spécifique.

Fig. 48 à 62. — Statoblastes adhérents de *Plum. repens*, recueillis sur les fascines qui ont fourni ceux des fig. 17 à 47. Eux aussi sont excessivement variables dans leur forme et dans leurs dimensions.

Fig. 63. — Jeune colonie de *Plum. repens* dont les zoœcies sont en partie libres et en partie soudées. Van Beneden, auquel j'ai emprunté cette figure la donne comme une *Alcyonella flabellum.* Une écaille de statoblaste se voit à l'origine de la colonie.

Fig. 64. — *Plumatella repens.* Polypide étalé et vu de trois quarts. Ce bel exemplaire a été dessiné à la chambre claire. Saint-Christophe-en-Brionnais, septembre 1884. 29,4/1.

Fig. 65. — *Plumatella repens*, à forme jugale, développée sous une feuille de *Nymphæa alba,* détachée avec une aiguille à disséquer et retournée sans dessus dessous. Les polypides étalés ont été dessinés dans cette position qui permet d'en compter facilement les tentacules. Exemplaire assez typique des *Nymphæa,* recueilli dans l'étang de Brise-Miche, à Chaville, près Paris, le 16 juillet 1884. 2,33/1.

Fig. 66. — *Federbusch-polyp* Rœsel. Ce dessin, que j'ai emprunté à l'illustre naturaliste Allemand, représente une colonie de *Plumatella repens,* développée sur des lentilles d'eau *(Lemna minor,* ou plutôt *gibba*). Cette figure donnée en 1755, est la première représentation de cette espèce, elle est assez bien réussie pour l'époque où elle parut ; on remarquera que l'auteur n'a pas distingué l'appareil digestif et qu'il s'est attaché surtout à la reproduction des lophophores. Les corpuscules dessinés autour des panaches représentent les infusoires et les algues microscopiques dont ces animaux font leur nourriture en les attirant par leurs cils vibratils.

Fig. 67 et 68. — Jeunes colonies de *Plum. repens,* développées de statoblastes adhérents. Traitées par l'acide osmique faible, l'endocyste s'est coloré en noir ; on voit à l'extrémité de chaque branche une masse grisâtre qui représente le polypide terminal vu par dessous; la colonie ayant été détachée, avec précaution, de la branche qui la portait. Il m'a semblé que la forme alcyonelloïde de cette Plumatelle naissait surtout de statoblastes adhérents, ces derniers, plus volumineux que ceux restés libre, donnent certainement, au début de la colonie, des polypides plus vigoureux que leurs congenères. Lac d'Enghien, 9 août 1883. 6,56/1.

Fig. 69. — *Alcyonella fungosa* Pallas. Cette forme représente le développement le plus énergique de la *Plumat. repens.* Ici tout le centre de la colonie est formé de tubes soudés entre eux dans leur longueur, les branches à forme de Plumatelle ne se voient que sur les bords, et les zoœcies y sont encore serrées. Ce dessin exécuté d'après une superbe photographie ne donne pas les détails infinis de cette dernière, la copie exacte étant presqu'impossible ; j'espère que celle-ci en donnera une idée cependant assez nette. La colonie n'entoure pas complètement le morceau de bois sur lequel elle s'est développée, elle s'amincit sur ses bords, d'où partent quelques petites branches isolées. Lac d'Enghien, 8 juillet 1883. — Grandeur naturelle.

Fig. 70. — *Plumatella jugalis* Allman. Colonie de *Plumatella repens*, ayant pour origine un statoblaste, dont les valves se voient encore sur la première zoœcie ; les crêtes anales existent comme dans l'espèce anglaise, mais Allman n'ayant pas compris l'origine de sa colonie, en fit une espèce particulière, comme Van Beneden a créé l'*Alcyonella flabellum* pour le même motif. On remarquera dans cette colonie deux zoœcies beaucoup plus renflées que les autres ; ces deux zoœcies représentent la *Plumatella Dumortieri* d'Allman ; cela fait deux espèces dans une même colonie ; sir Allman est trop généreux, on ne peut accepter sa manière de voir. Exemplaire recueilli à Saint-Christophe-en-Brionnais (mare de Fougères, 7 septembre 1883, sous une feuille de Potamogéton). 5/1.

Fig. 71. *Plumatella jugalis.* — Exemplaire de *Plumatella repens* correspondant parfaitement à la *P. jugalis* d'Allman. Il provient d'une larve à deux embryons, telle que la représente les figs. 10-15. Toutes les zoœcies portent la crête anale, elles semblent en faire une véritable espèce; une étude d'ensemble des diverses colonies de l'espèce, comme je la comprends, détruit cette manière de voir. Cette forme bourgeonne abondamment ; ici on voit une zoœcie mère qui a produit quatre zoœcies filles, cette énergie diminue progressivement, elle tombe à trois, puis à deux, puis à une et enfin reste stérile. Les statoblastes y sont très rares et très petits ; Allman n'en a jamais vu dans ses exemplaires ; le mien n'en contient qu'un seul, bien que la colonie ait été recueillie au mois de septembre, c'est-à-dire à une époque où les *Plumatella repens* sont toujours remplies de statoblastes parfaitement mûrs. Il existe donc là une sorte d'arrêt de développement, mais on voit que la forme en question peut naître aussi bien d'un statoblaste que d'une larve. Saint-Christophe-en-Brionnais, mare

de Fougères, 7 septembre 1883, sous une feuille de *Potamogeton natans* ; dessin exécuté à la chambre claire d'après le zoarium mort et débarrassé de ses polypides par la putréfaction et le lavage. 5/1.

Fig. 72. — *Plumatella repens* var. *furcifer* nobis. Curieuse variété dans laquelle la plupart des zoœcies possèdent une crête anale bifurquée sur le fond zoœcial ; la première fois que je la vis, je crus avoir une nouvelle espèce de Plumatelle ; mais il est certain qu'on se trouve encore là en face d'une simple variété, car il y a dans la même colonie des zoœcies dont la crête anale est simple, et des zoœcies dépourvues de crête anale. Je possède en outre d'autres colonies de la même région, à forme d'Alcyonelle, où la plupart des zoœcies ont la crête anale bifurquée. Ces dernières ont été trouvées dans le pré de M. Polette, derrière les bains de Saint-Christophe-en-Brionnais, elles couvraient la face inférieure des pierres d'une très grande mare, sur une surface plus large que celle des deux mains. Je n'aï jamais rencontré cette forme aux environs de Paris.

La colonie dessinée ici est fixée sur une feuille de *Potamogeton natans,* elle vient encore de la mare de Fougères, près Saint-Christophe-en-Brionnais, où je l'ai pêchée le 7 septembre 1883. Les polypides avaient 50 tentacules, et l'estomac portait des lignes jaunes longitudinales. Les parois zoœciales sont couvertes de grains quartzeux hyalins agglutinés ; la crête anale, très vigoureuse, en est à peu près complètement dépourvue. 5/1.

Fig. 73. — *Plumatella repens.* Superbe colonie dont le milieu est tout à fait *Alcyonelle,* tandis que les bords deviennent Plumatelle, en fournissant des rameaux isolés excessivement nombreux. Toute cette colonie paraît provenir d'un seul statoblaste ou d'une seule larve, car tous ses points rayonnent vers l'extérieur, sauf au milieu, où il n'y a pas de distinction possible. Les zoœcies portent presque toute la crête anale simple, elles sont très minces, et surprennent par leur petitesse. Cette forme en son milieu représente l'*Alcyonella Benedeni* d'Allman, mais elle redevient *Plumatelle* sur ses bords. Cet exemplaire, des plus intéressants, s'est développé sous une planche de chêne servant à laver le linge, restée immergée pendant toute l'année dans la mare du pré de M. Meaudre, derrière les bains de Saint-Christophe, où je l'ai pêché le 4 octobre 1884. 1/1.

Fig. 74. — *Pl. repens.* Extrémité zoœciale dans laquelle on aperçoit les tentacules d'un polypide au moment où l'animal va sortir de la zoœcie. Au-dessus de lui on voit l'orifice contracté et maintenu rentré par les muscles monocellulaires pariéto-vaginaux postérieurs ou rétenteurs antérieurs, avec leurs noyaux. Au-dessous des tentacules commence la crête anale qui se dirige en bas et à droite du lecteur.

Fig. 75. — *Pl. repens.* Muscles rétracteurs du polypide ; vus de haut en bas, on trouve d'abord les rétracteurs brachiaux, et au-dessous se voient

les rétracteurs du lophophore. Observés sur un exemplaire de l'étang de Brise-Miche.

Fig. 76. — Dessin schématique sur lequel on voit : la disposition tentaculaire ; la bouche et son épistome ; le tube digestif tout entier ; le ganglion nerveux replié sur lui-même, près du sommet de l'œsophage ; les fibres musculaires pariéto-vaginales antérieures ; les fibres musculaires pariéto-vaginales postérieures ; et enfin l'endocyste transparent avec ses taches ovales de couleur blanc-bleuâtre à l'état normal.

Dessiné d'après nature, sur un exemplaire de l'Étang de Saint-Cucufa, forêt de Marly (près Paris), 7 septembre 1884.

Fig. 77. — *Pl. repens*. Calice des tentacules présentant une irrégularité sur son trajet. Même localité que la fig. 76.

Fig. 78. — *Pl. repens*. Corps brun commençant à se former. On voit que l'estomac est le premier à se rétracter, puis les tentacules se flétrissent et enfin l'intestin. Le funicule relie le fond de l'estomac à l'endocyste pariétal, et porte des germes de statoblastes. Même localité que pour la fig. 76.

Fig. 79. — *Pl. repens*. Statoblaste venant d'éclore. Les écailles des statoblastes sont séparées sur chaque jeune zoarium dont l'un, *a*, a son polypide étalé et l'autre, *b*, rétracté. (D'après Allman).

Fig. 80. — *Pl. repens*. Estomac pendant la digestion ; des contractions vermiculaires énergiques renvoient alternativement les aliments de haut en bas, puis de bas en haut, dans l'espace situé entre le fond de l'estomac et la valvule gastro-intestinale. Dans *a*, les aliments occupent le haut de cet espace, dans *b*, ils en occupent le fond. 1, œsophage ; 2, intestins ; 3, amas de matières fécales ; 4, bol alimentaire ; 5, estomac ; 6, lignes jaunes longitudinales ; 7, funicule ; 8, cardia ; 9, pylore ; 10, gésier.

Fig. 81. — *Pl. repens*. Végétaux des excréments d'une colonie à forme d'Alcyonelle, recueillie dans le lac d'Enghien, le 4 août 1883. On ne trouve là aucun débris d'animaux, ces derniers ayant été entièrement digérés. Plusieurs de ces végétaux sont déformés, la Chlorophylle ayant été écrasée ou déplacée dans les cellules. On y distingue des Oscillaires, des Diatomées, des Palmelles et beaucoup de Desmidiées. L'eau du lac est tellement chargée de ces plantes qu'elle en est trouble ; aussi les Bryozoaires trouvent-ils une nourriture surabondante, et les colonies y sont superbes.

Fig. 82. — *Pl. repens*. Le funicule est toujours latéral par rapport aux statoblastes ; il se fixe à la paroi de l'ectocyste par une dispersion fibrillaire ; il se contracte par saccades ; il s'allonge dans la sortie du polypide ; il reste toujours tendu. Sur sa longueur la place des statoblastes et du testicule est très variable, tantôt les statoblastes sont placés au-dessus du testicule, tantôt ils sont placés au-dessous. (Allman, *Monog. Fresh. water Polyzoa*, pl. III, fig. 17).

Dessiné d'après un exemplaire de l'étang de Saint-Cucufa, forêt de Marly ;

7 septembre 1884. 1, fond de l'estomac ; 2, funicule ; 3, statoblastes ; 4, ovules statoblastiques ; 5, testicule flétri ; 6, terminaisons fibrillaires du funicule adhérant à l'endocyste.

Fig. 83. — *Pl. repens.* Extrémité d'une zoœcie dont le polypide réduit presque à l'état de corps brun, c'est-à-dire où le ganglion œsophagien est aussi mort que tout le reste du polypide, est encore retiré au fond de la zoœcie par les contractions répétées du funicule et par celles des rétracteurs du polypide. Ces contractions successives et presqu'isochrones me paraissent être dues surtout au funicule, c'est d'ailleurs ainsi qu'il agit à l'état normal. Il est cependant à noter qu'il y a encore possibilité de mouvement dans les rétracteurs du polypide et dans le funicule même après la disparition du ganglion œsophagien ; cela peut-il s'expliquer par la conservation de la vie dans des branches nerveuses du ganglion, après la mort de ce dernier ? Nous ne le pensons pas absolument, car chez les animaux on voit bien des organes séparés des centres nerveux agités par des sortes de convulsions ; ainsi, par exemple, la queue d'un Lézard, des lambeaux du manteau de certains Mollusques, etc., mais ces convulsions n'ont pas l'apparence intelligente de ce corps brun qui descend dans le fond de sa loge quand on agite le polypide. Il y a donc non seulement conservation de la contractilité, mais encore conservation de la sensibilité dans les parties charnues de la zoœcie après la mort du polypide et de son ganglion. Le corps brun dessiné ici était d'une couleur de miel jaune un peu foncée. Étang de Brise-Miche, près Chasible, 24 août 1884. — Dessiné d'après nature.

Fig. 84. — *Pl. repens.* Macules sclérodermiques disséminées à la surface de l'ectocyste transparent qui termine les zoœcies. Elles sont plus ou moins constantes et manquent souvent. Elles ont l'aspect chitineux de la zoœcie. Étang de Saint-Christophe-en-Brionnais, 4 septembre 1883. 200/1. — Dessiné à la chambre claire.

Fig. 85. — *Plumatella lucifuga.* Larve provenant d'un œuf et déjà développée, d'après Allman. — Je n'ai jamais vu de larve de Plumatelle, mais si la fig. d'Allman est exacte, je puis certifier qu'elle n'est point caractéristique de son espèce, attendu que j'ai trouvé des colonies jugales (fig. 94), qui ne pouvaient avoir eu d'autre origine qu'une larve à deux polypides comme celles de la *Pl. repens.*

Fig. 86. *Pl. Allmani* Hancock. Forme rampante de *Plumatella lucifuga* du lac Bromley ; Hancock nous dit que ces colonies ne sont formées que de quelques zoœcies, dépassant à peine le nombre six ou huit, et qu'elles proviennent toujours d'un statoblaste dont la noire enveloppe reste adhérente. Allman reproche à Hancock de ne pas parler de l'entaille, si caractéristique selon lui, qui termine la crête anale en avant ; Hancock donne bien son espèce comme carénée, mais la carène ne se termine pas par un élargissement, comme

dans les variétés de *Pl. repens* qui la portent, elle disparaît par amincissement ; le reproche d'Allman n'a donc aucune portée, l'observation d'Hancock est bien correcte. La disposition claviforme des zoœcies est caractéristique de cette espèce, on peut s'en assurer sur mes dessins, mais elle est peut-être plus accentuée ici que sur les exemplaires ramifiés, où on la retrouve toujours plus ou moins nette, surtout postérieurement. La forme des statoblastes correspond encore à celle des statoblastes de la *lucifuga*. Les polypides portent 42 tentacules. On la trouve sous les pierres. — Exemplaire un peu grossi. (D'après Hancock).

Fig. 87. — Colonie prise sur la figure 86 et grossie davantage. Deux polypides sont étalés ; mais celui qu'on voit de profil est dessiné ainsi par erreur, la crête anale n'aboutissant pas à l'anus du polypide en question. La zoœcie d'origine porte encore une des valves du statoblaste générateur. (D'après Hancock).

Fig. 88. — Petite colonie ramifiée de *Plumatella lucifuga*, d'après Allman ; cet auteur l'appelle *Pl. fruticosa*. Exemplaire dessiné plus grand que nature, Allman le donne cependant comme de grandeur naturelle.

Fig. 89. — *Pl. lucifuga*. Colonie superbement ramifiée, recueillie en parfait état dans une petite mare derrière les bains de Saint-Christophe-en-Brionnais, le 30 septembre 1883. J'ai trouvé là plusieurs colonies de la même forme ; quelques-unes pendaient au-dessous des pierres du mur immergé qui retient les terres autour de cette mare ; mais sous une petite touffe d'aulne, j'ai rencontré trois colonies contiguës, absolument verticales comme un arbre ; étaient-elles soutenues ainsi par les statoblastes dont les zoœcies sont pleines? C'est bien probable. — Dessiné d'après une photographie que j'ai tirée en plein soleil ; l'exemplaire était placé dans une petite cuve en glace à faces parallèles. Grandeur naturelle.

Fig. 90. — Branche du même zoarium, dans laquelle les zoœcies sont représentées avec les polypides en place, mais rentrés ; on distingue par transparence une quantité de statoblastes soit adhérents au funicule, soit libres de toute adhérence avec lui ; les premiers polypides ont produit des chaînes de sept statoblastes ; ce nombre diminue progressivement dans les zoœcies suivantes. On voit également des diaphragmes qui séparent les zoœcies ou les groupes zoœciaux. 9,6/1.

Fig. 91. — *Plumatella fruticosa* Allman. Petite branche de *Plumatella lucifuga*, montrant un polypide étalé vu de profil. Le zoarium est caréné, la carène ou crête anale se terminant latéralement sur deux zoœcies. Quelques statoblastes sont disposés sans ordre à l'intérieur des tubes. (D'après Allman).

Fig. 92. — *Pl. lucifuga*. Fragment de zoarium, portant cinq zoœcies à différents degrés de développement. Les polypides rentrés dans leurs zoœcies sont ombrés pour montrer les détails de leur organisation ; chez les mieux développés on remarquera la brièveté des tentacules, relativement à l'estomac

ou plutôt relativement à l'appareil digestif, ce dernier atteignant facilement une longueur presque double. Je signalerai encore dans ce dessin la *valvule circulaire gastro-pharyngienne* et la *valvule en languette gastro-intestinale.* D'après un exemplaire de Saint-Christophe-en-Brionnais (mare du pré situé derrière les bains), récolté le 30 septembre 1883. 14/1.

Fig. 93. — *Pl. lucifuga.* Fragment du même zoarium que celui de la fig. 92, portant sept zoaires à différents degrés de développement. — Dessiné en trait pour mieux préciser les détails. 14/1.

Fig. 94. — *Pl. lucifuga* var. *prolifera* nobis. Curieuse variété où les zoœcies, quelquefois aplaties, bourgeonnent successivement sur un de leurs bords, tandis que la zoœcie mère continue à se développer avec un superbe polypide. Cette colonie est jugale, c'est-à-dire qu'elle provient d'une larve à deux bourgeons; la fig. 85, que j'emprunte à Allman, n'est pas le moins du monde caractéristique de son espèce, elle prouve seulement que les larves de Plumatelle peuvent avoir un ou deux bourgeons à polypide.

J'ai rencontré cette colonie dans l'étang de Brise-Miche, près de Chaville, le 24 août 1884, sur des feuilles de *Potamogeton crispus.* 6,97/1. — Dessinée à la chambre claire.

Fig. 95. — *Pl. lucifuga.* Colonie de la même variété que celle de la fig. 94, mais non jugale. On remarquera que les zoœcies de ces colonies sont libres sur une très grande étendue et fixes sur le reste ; ainsi, dans la fig. 94, une des zoœcies d'origine n'est adhérente que sur la cinquième partie de la longueur, tandis que sur diverses autres zoœcies l'adhérence se produit sur les 20 25es, sur les 18 43es, sur les 14 47es, sur les 15 50es de longueur totale. Exemplaire de la même localité que celui de la fig. 94. 6,97/1. — Dessinée à la chambre claire.

Fig. 96. — *Pl. lucifuga* var. *prolifera.* Zoœcie magnifiquement développée, portant supérieurement une jeune zoœcie alors que les onze qui l'ont précédée sont tombées. Cette zoœcie nouvelle m'a paru entourée d'un ectocyste corné des plus minces, comme hyalin, incolore, tandis que la zoœcie mère de ses douze filles était d'un jaune d'ocre ou de caramel assez foncé, sa substance cornée était beaucoup plus épaisse, et en conséquence plus résistante; c'est certainement à leur mollesse que les cellules filles doivent leur destruction précoce. J'ai dessiné d'après nature cette intéressante zoœcie. Elle provient encore de l'étang de Brise-Miche, où je l'ai pêchée en même temps que les exemplaires des fig. 94 et 95.

Fig. 97. — *Pl. lucifuga.* Zoœcie dans laquelle le polypide est passé à l'état de corps brun ; au-dessous de lui, le funicule très épaissi, dont la vie est indépendante de celle du polypide, porte un testicule en pleine activité ; ce testicule est couvert de zoospermes en mouvement et agités dans tous les sens ; il y en avait de libres dans la zoœcie, nageant dans le liquide de la cavité périgastrique. Au-dessous du testicule se voient deux statoblastes parfaitement développés, les cellules de l'anneau ont été dessinées à la chambre claire, elles sont absolument exactes ; le statoblaste supérieur présente sa face plane ou supérieure, le statoblaste inférieur présente sa face bombée ou inférieure, la face supérieure a son area centrale toujours plus petite que celle de la face inférieure. L'endocyste forme une véritable enveloppe autour de tous ces organes ; il se termine en bas par un filet assez mince d'endocyste qui pénètre dans la zoœcie voisine, et par une volumineuse protubérance arrondie à centre obscur qui résulte du raccornissement de l'endocyste postérieur après déchirure. Ces déchirures, très fréquentes chez les Plumatelles et chez les Frédéricelles, sont le plus souvent dues à des larves de Chironomes et à diverses espèces de Vers, qui trouvent dans une colonie de quoi vivre longtemps sans se donner beaucoup de peine ; ces animaux construisent des tubes soyeux côte à côte avec les zoœcies, mordillent constamment l'ectocyste des zoœcies voisines, jusqu'à ce qu'un trou leur mette l'endocyste entre les mâchoires, ils agrandissent le trou, s'introduisent par la plaie dans la zoœcie et y dévorent tout ce qu'ils trouvent ; mais leur mouvement perpétuel les ramène bientôt au dehors, où ils continuent ce manège selon leurs besoins. Je possède dans l'alcool des Plumatelles dont quelques zoœcies contiennent encore des Chironomes et des Vers qui y sont restés prisonniers. — Étang de Saint-Hubert (près Rambouillet), Seine-et-Oise, 29 juillet 1883. Sous les pierres éboulées et immergées à la chaussée de Pourras. 44,5/1. Dessinée à la chambre claire d'après l'animal vivant.

Fig. 98. — Cette zoœcie, tirée du même zoarium que celle de la figure 97, a une très grande importance. Elle représente le polypide retiré dans sa zoœcie il a 48 tentacules dont une partie seulement à été dessinée, le lophophore était hippocrépien dans toute la valeur de ce mot, c'est donc bien à une Plumatelle que nous avons eu affaire. Or la chaîne des statoblastes en porte deux encore assez jeunes, qui sont réniformes et que, s'ils étaient isolés, tous les zoologistes rapporteraient à une Frédéricelle. Le *statoblaste réniforme ne peut donc pas servir de caractère générique* ; d'ailleurs, comme on le voit fig. 118 à 125, la *Frédéricelle* d'Europe, connue sous le nom de *Sultane*, peut avoir des statoblastes se rapprochant bien plus de ceux de la *Plumatelle lucifuge* que des formes indiquées par Van Beneden et par Allman. On peut voir par les dessins que j'ai reproduits et les miens, comment la *Plumatelle lucifuge* passe à la *Frédéricelle*.

Cette figure a été dessinée à la chambre claire d'après l'animal vivant à une époque où je ne pensais guère à détruire le genre Frédéricelle de Paul Gervais ; cette idée ne m'est venue qu'au mois de septembre 1883, après les études que j'ai faites en Bourgogne à cette époque. Dessiné à la chambre claire d'après l'animal vivant. 44,5/1.

Fig. 99. — Schéma de *Pl. lucifuga*, montrant la disposition de l'endocyste et du funicule en place après le détachement du zoarium, s'il y avait adhérence zoœciale à un corps étranger. Il m'est arrivé plusieurs fois de voir le funicule fixé au diaphragme dont il bouche l'ouverture par un léger épanouissement de son extrémité inférieure; cette disposition ne dure pas longtemps, bientôt il se détache et se fixe latéralement à l'endocyste.

Fig. 100.— *Pl. lucifuga*. Zoœcie contenant l'extrémité inférieure d'un estomac; le funicule qui lui fait suite au lieu de porter le testicule en haut, comme cela se passe dans la fig. 97, le porte tout en bas avant l'insertion ; de très jeunes statoblastes sont fixés sur le funicule au-dessus du testicule; on voit nager dans le liquide périgastrique de nombreux zoospermes, ceux qui adhèrent encore au testicule sont en pleine agitation.

Exemplaire recueilli le 13 juillet 1884 dans l'étang de Brise-Miche, près Chaville, sous une feuille de Nénuphar. Dessiné d'après nature.

Fig. 101. — *Pl. lucifuga*. Lophophore dessiné de profil pour montrer la place du ganglion nerveux.

Fig. 102. — *Pl. lucifuga*. Lophophore d'un polypide dans lequel les bras ne sont pas soudés entre eux, mais les tentacules internes sont avortés et l'épistome est absent. On y compte 37 tentacules, y compris les verrues internes. Étang de Brise-Miche, près Chaville, 17 juillet 1884. Dessiné d'après nature.

Fig. 103. — *Pl. lucifuga*. Portion de la couronne tentaculaire avec une partie du calice dont la forme est normale. Sur un autre polypide (fig. 104) de la même colonie, le calice a chacune de ses valves terminées en pointe dans leur milieu. Ces deux formes trouvées sur une même colonie n'enlèvent-elles pas au calice la possibilité de servir de caractère spécifique? Je n'ai vu qu'une seule fois la forme de la figure 104, sur un polypide de la variété *prolifera* trouvé à l'étang de Brise-Miche le 24 août 1884. — Vue prise de l'intérieur de la cloche tentaculaire et dessinée d'après nature.

Fig. 105. — *Pl. lucifuga*. Statoblaste vu de face. (D'après Allman).

Fig. 106. — *Pl. lucifuga*. Statoblaste vu de profil, avec deux faces de même forme, ce qui est absolument inexact. (D'après Allman).

Fig. 107. — *Pl. lucifuga* var *Fredericella sultana*. Zoarium de grandeur naturelle. (D'après Allman). Les dimensions de ce dessin me paraissent un peu exagérées, les exemplaires nombreux que je possède ne sont pas de cette taille; les zoœcies sont presque deux fois trop larges. Sept polypides sont étalés au dehors.

Fg. 108. — *Pl. lucifuga* var *Freder. sult.* Cette figure représente deux polypides d'une Frédéricelle sultane de Bourgogne. Le zoarium formait une petite touffe, une sorte de petit buisson au milieu de laquelle j'ai observé deux branches de *Plumatelle lucifuge*. Ayant pris cette colonie pour une Plumatelle vraie, je n'ai point pris la précaution de la détacher entièrement pour suivre la relation des parties rampantes avec les branches libres, ce n'est que l'observation directe des lophophores qui m'a tiré de l'erreur où j'étais. Cependant il y a une telle ressemblance entre mon exemplaire et la Plumatelle type de l'espèce, que j'ai voulu en conserver le souvenir et je l'ai dessiné immédiatement. On voit en effet que le lophophore se projette à droite beaucoup plus qu'à gauche et qu'il est extrêmement saillant au-dessus de la portion chitineuse de l'ectocyste, quoiqu'en ait dit Van Beneden qui affirme que le polypide sort à peine de la zoœcie. Le ganglion nerveux, facile à voir, se trouve à la place indiquée par les auteurs. Sur le plus petit polypide on remarque très bien la brièveté des tentacules qui surmontent l'anus, et dont parle Van Beneden. — Recueillie sous les pierres au bord de la Reconce, près de Varenne-sur-Reconce (Saône-et-Loire), 24 sept. 1883. — Dessiné à la chambre claire.

Fg. 109. — *Pl. lucifuga* var *Freder. sult.* — Portion de lophophore, de son calice et de l'appareil digestif. Le calice est formé d'une membrane hyaline, anhiste sur laquelle s'applique un délicat réseau de fibres musculaires susceptible de resserrer le godet intertentaculaire selon le besoin. On voit le ganglion à sa place ordinaire, très détaché de l'œsophage qu'il ne touche qu'à sa partie inférieure. Dessiné à la chambre claire d'après un exemplaire pêché dans la Reconce (Saône-et-Loire), près Varennes-sur-Reconce, le 24 septembre 1883.

Fig. 110. — *Pl. lucifuga* var. *Fred. sult.* — Portion grossie d'un zoarium d'après Allman. — (Je n'ai pas vu l'empâtement qui se trouve aux bifurcations zoœciales, peut-être n'est-il qu'une faute de dessin. J. J.). Dans les polypides le lophophore paraît être tout à fait circulaire.

Fig. 111. — *Pl. lucifuga* var. *Freder. sult.* — Dessin très grossi du polypide et de la zoœcie, laissant voir les détails anatomiques. (D'après Allman).

Fig. 112. *Pl. lucifuga* var. *Fred. sult.* — Extrémité d'une branche vue à un fort grossissement, montrant deux polypides épanouis et vus de profil. A, C, deux polypides épanouis. B un autre sur le point de s'épanouir ; *b*, couronne tentaculaire; *c*, membrane intertentaculaire (ou calice); *d*, la bouche et la lèvre ; *e*, cavité buccale ; *f*, œsophage ; *g*, anus ; *h*, fèces ; *i*, estomac ; *k*, ovaire ; *l*, muscle rétracteur de l'estomac ; *m*, muscle long rétracteur ; *n*, peau (ou endocyste) ; *z*, ganglions nerveux. (D'après Dumortier et Van Beneden).

Je prie le lecteur de remarquer la grande différence qui existe entre les lophophores de cette figure et le plus grand de la fig. 108. Il est évident que ces figures aussi bien que celles d'Allman sont exactes, nous avons donc là trois belles variétés de polypides chez la Frédéricelle ; c'est la forme de la fig. 108 qui se rapproche le plus de la Plumatelle vraie.

Fig. 113. — Statoblaste de Frédéricelle sultane vu de face. Il est réniforme. (Dumortier et Van Beneden).

Fig. 114. — Statoblaste de Fréd. sultane vu de profil. (Dum. et v. Ben.).

Fig. 115. — Statoblaste de la même venant d'éclore. (Dum. et v. Ben.).

Fig. 116. — Statoblaste de la même vu de face. (Allman).

Fig. 117. — Statoblaste de la même vu de profil. (Allman).

Fig. 118 à 123. — Statoblastes de *Fredericella sultana* de diverses formes, trouvés desséchés sur une pierre. Ils sont tous dépourvus de l'anneau des Plumatelles, leur couleur est brune très foncée. La fig. 118 correspond bien au statoblaste de la *Plumatella lucifuga*. Étang de Villeneuve, parc de Saint-Cloud, près Paris.

Fig. 124-125. — Statoblastes de *Fredericella sultana* fixés au fond des tubes rampants qui adhèrent aux corps étrangers. Ces quatre statoblastes ainsi que ceux des fig. 118 à 123 sont de formes très différentes, et pas un n'a pris la disposition réniforme, la seule qui ait été indiquée par les auteurs jusqu'à présent pour la Frédéricelle d'Europe. J'ai trouvé aussi à Enghien des statoblastes réniformes.

Fig. 126. — *Plumatella arethusa* Hyatt. Vue générale d'une colonie, avec beaucoup de polypides rétractés (Norway, Me.). Trois orifices au début du tronc principal indiquent les premières positions de plusieurs polypides vivants, ils montrent que cette colonie n'est qu'une portion d'une autre plus considérable, dont elle a été séparée par la mort et la destruction de la portion d'origine. (D'après Hyatt).

Fig. 127. — *Pl. arethusa.* — Polypide étalé avec un autre polypide plus jeune invaginé dans la même zoœcie. D, ectocyste ; E, endocyste ; Y, bourgeon; M, rétracteurs gastriques ; M', rétracteurs du lophophore ; M'' rétracteurs brachiaux ; $\overset{+}{M}$, troncs des rétracteurs ; F, collet brachial ; V, funicule ; W, statoblastes; W''', enveloppe gélatineuse des statoblastes ; N, rétenteurs antérieurs; A''', orifice cœnœcial ; L, région du sphincter. (D'après Hyatt).

Fig. 128. — *Pl. arethusa.* — Vue d'un polypide mort à moitié flétri, montrant la constriction particulière de la zoœcie, déterminée par des bandes musculaires annulaires. D, ectocyste ; E, endocyste ; H, tentacules ; I'', bouche ; L, région de sphincter ; K', estomac ; M, tronc des rétracteurs. (D'après Hyatt). — Ce que Hyatt appelle ici le tronc des rétracteurs me paraît être simplement le funicule ; cet organe ne se soude jamais avec les rétracteurs du polypide, il est cependant rétracteur lui même, ainsi que je l'ai constaté nombre de fois.

Fig. 129. — *Pl. arethusa.* — Vue d'un diaphragme situé entre la zoœcie de la figure 127 et les polypides qui l'ont précédés ; il est formé par une dilatation annulaire interne avec épaississement de l'endocyste. D, ectocyste ; E, endocyste. (D'après Hyatt).

Fig. 130-131 et 131 *bis*. — *Pl. arethusa.* — Faces supérieure et inférieure avec profil d'un statoblaste. W', enveloppe cornée ; W'', gaîne annulaire ; W''', enveloppe gélatineuse. (D'après Hyatt).

Fig. 132-141. — *Pl. arethusa.* — Statoblastes de tailles et de formes différentes, vus de face et de profil. (D'après Hyatt).

Fig. 142. — *Pl. arethusa?* var. *Fredericella regina* Leidy. Mcs. — Colonie de grandeur naturelle avec toutes les branches rampantes et adhérentes, de Jorham, Maine. Dessinée et offerte à Hyatt par M. Morse. (D'après Hyatt).

Fig. 143. — *Pl. areth.* var. *Freder. reg.* — Deux branches d'une colonie : l'une est adhérente et l'autre est libre. De Cambridge, Massachussetts. (D'après Hyatt).

Fig. 144. — *Fred. reg.* — Branche adhérente d'une colonie. De Jorham Maine. (D'après Hyatt).

Fig. 145, — *Fred. regina.* — Variété alcyonelloïde du ruisseau de Tommy, Jorham, Maine. L'aspect de la colonie se voit sur la gauche de la figure, les branches ont toutes été rejetées en avant pour montrer leur disposition et leur connexion avec la tige de bois sur laquelle elles se sont développées. (D'après Hyatt).

Fig. 146. — *Fred. regina.* Vue grossie d'un zoïde adulte (Norway, Maine). D, ectocyste ; E, endocyste ; V, funicule ; M, rétracteurs gastriques ; M′, rétracteurs du lophophore ; M″ rétracteurs brachiaux ; N, muscles rétenteurs antérieurs ; N′, rétenteurs postérieurs ; F, collet brachial ; G, calice ; H, tentacules. (D'après Hyatt).

Fig. 147. — *Fred. regina.* Cette figure représente un fragment d'étude dont le dessin exécuté par le Prof. H.-J. Clarh a été mis gracieusement à ma disposition par son auteur. C'est la section d'un jeune polypide, montrant sa structure interne et le peu d'étendue du pli invaginé (Cambridge, Massach.). D, ectocyste ; E, endocyste ; B, pli invaginé ; Y, bourgeon ; N, rétenteurs antérieurs ; K, œsophage ; H″ cils vibratils ; K‴ cardia ; K′, estomac ; K⁗, pylore ; K″, intestin ; K, anus ; I, lophophore ; I″, épistome ; I′, bouche ; H, tentacules ; F, collet brachial ; S, ganglion nerveux. (D'après Hyatt).

Fig. 148. — *Fred. regina.* — Lophophore vu d'en haut avec les tentacules coupés, montrant les nerfs. C, calice ; H, tentacules ; I′ épistome ; I″, bouche ; M, contracteur du lophophore ; U, branches nerveuses du lophophore ; U′, branches nerveuses des tentacules. (D'après Hyatt).

Fig. 149-154. — *Fred. regina.* — Statoblastes de taille et de forme différentes, vus de face et de profil. (D'après Hyatt).

— Ces figures indiquent qu'en Amérique comme en France la disposition réniforme n'est point caractéristique des statoblastes de Frédéricelle, puisqu'ici il y en a de réniformes, de plan-convexes, de biconcaves, et enfin de circulaires ; le vrai caractère des statoblastes de Frédéricelles est l'absence d'anneau marginal.

Fig. 155. — *Plumatella diffusa* Leidy. Vieille colonie de grandeur naturelle, mais ne portant que quelques polypides vivants. (Cambridge, Mass.) (D'après Hyatt).

Fig. 156. — *Pl. diffusa.* — Vue grossie d'une autre variété de cette espèce, avec tous les polypides rétractés. (D'après Hyatt).

Fig. 157. — *Pl. diffusa.* — Vue grossie du profil d'une branche prise chez une jeune colonie, montrant différents degrés d'invagination. La première zoœcie sur la gauche a sa partie supérieure mobile retirée dans l'ectocyste ; la seconde zoœcie est vacante, le polypide et les parties molles étant tout à fait flétris ; les troisième, quatrième et sixième zoœcies montrent différents degrés d'invagination. (D'après Hyatt).

Fig. 158. — *Pl. diffusa.* — Face ventrale du lophophore épanoui d'un polypide de la fig. 156. M′, rétracteur du lophophore, M″, rétracteurs brachiaux. (D'après Hyatt).

Fig. 159. — *Pl. diffusa?* var. *Fredericella Walcotti* Hyatt. Var. *a* de cette variété ; de Georgetown, Massachussetts. (D'après Hyatt).

Fig. 160-164. — *Pl. diffusa.* Statoblastes de tailles et de formes différentes, vus de face et de profil. (D'après Hyatt).

— Si on compare ces cinq figures aux statoblastes des deux espèces Européennes, on voit que les figs. 160 à 162 se rapprochent des statoblastes de la *Plumatella lucifuga* tandis que les fig. 163 et 164 ressemblent aux statoblastes de la *Pl. repens.*

Fig. 165. — *Hyalinella vesicularis* Leidy (sp.). — Colonie développée au bout d'nne branche. (D'après Hyatt).

Fig. 166 à 172. — *Hyal. vesic.* Statoblastes de tailles et de formes différentes vus de face et de profil. (D'après Hyatt).

Fig. 173. — *Hyalinella vitrea* Hyatt (sp.). — Colonie de grandeur naturelle avec quelques polypides épanouis. (D'après Hyatt).

Fig. 174. — *Hyal. vitrea.* — Vue grossie de cinq groupes étalés sur une branche, pris au commencement et à gauche de la fig. 173. (Cambridge, Mass.). (D'après Hyatt).

Fig. 175. — *Hyalinella vitrea.* Cette figure montre la grande extension que peut prendre le polypide évaginé. D, ectocyste ; E, endocyste ; B, pli invaginé ; K′, estomac. (D'après Hyatt).

Fig. 176. — *Fredericella pulcherrima* Hyatt. Colonie de grandeur naturelle (Lac Sebago, Maine). (D'après Hyatt).

J'ai rapproché cette colonie de la *Hyalinella vitrea* parce qu'elle possède des zoœcies incolores, mais elle ressemble beaucoup à la *Fred. regina,* comme Hyatt l'indique lui-même ; peut-être n'est-elle qu'une simple variété incolore de cette dernière Frédéricelle, car les zoœcies sont tubuleuses, isolées et très minces, tandis que la *Plumatella vitrea* de Hyatt a les siennes plus renflées et surtout beaucoup plus courtes ; ce n'est très probablement qu'une variété locale de *Fred. regina,* elle n'a été trouvée jusqu'à présent que dans le lac Sebago, c'est donc une variété à étudier, comme toutes les Plumatelles Américaines sur lesquelles il règne encore un peu d'incertitude.

Fig. 177 à 179. — *Hyalinella vitrea.* Statoblaste vu de face et de profil. (D'après Hyatt).

Fig. 180. — *Lophopus Trembleyi.* Zoarium fixé sur un morceau de bois par la base du polypier. Cette base n'est qu'un amas de matière qui a servi de cellules aux polypides, mais qui n'a plus cet usage depuis que le zoarium s'est augmenté et allongé. On trouve souvent des zoaria qui n'ont point de pareille base. On voit dans cette figure que le zoarium qu'elle représente a commencé à se partager en trois branches, dont l'une est prête à se séparer entièrement des deux autres. (D'après Trembley). — Cette figure copiée sur Trembley a été réduite par le graveur; Trembley l'avait dessinée de grandeur naturelle, mais ici elle ne représente que 0,625/1.

Trembley traite de jeunes polypides les plus petits de ces êtres, c'est une erreur de sa part, chez les Bryozoaires le bourgeonnement n'est pas indéfini, il est rapidement limité, et quelque soit la taille du zoarium, l'arrêt d'accroissement de la colonie finit toujours par arriver; ces animaux subissent cette terrible loi qui régit toutes les aggrégations humaines et animales, physiques et morales, détruisant avec la même facilité les grands et les petits. Le bourgeonnement diminue d'intensité, les polypides restent rabougris et stériles à côté de leurs superbes anciens, non pas par manque de nourriture, mais par manque de vitalité; l'ensemble des forces vitales dont la résultante constitue l'énergie vitale a des limites infranchissables, où les nations périssent comme une colonie de Bryozoaires; pour les premières les jours sont des siècles, pour les dernières bien peu de temps. C'est à ce moment qu'on peut trouver des polypides avortés, ou sinon d'un type beaucoup plus simple que celui des polypides plus anciens; quelquefois même le polypide ne peut se développer, l'endocyste sans vigueur ne peut plus rien produire, la colonie agonise de vieillesse.

Fig. 181. — *Loph. Trembleyi.* — Exemplaires attachés aux racines de *Lemna polyrhiza.* Grandeur naturelle. (D'après Allman).

Fig. 182. — *Loph. Trembleyi.* Trois *polypes à panache* d'eau douce, grossis au microscope. L'un est en dehors de la zoœcie, un autre s'est retiré à l'intérieur, enfin un plus jeune se voit à gauche (voy. ce que j'ai dit pour la fig. 180). Trembley distingue dans le premier polypide ce qu'il appelle lui-même l'œsophage, l'estomac et l'intestin droit Il distingue l'ectocyste qu'il nomme *peau du Polype.* Cette figure remarquable a été donnée par Trembley en avril 1741. Van Beneden prétend que cet auteur n'a point vu l'anus de son *Polype à panache,* et Trembley en dit autant, mais Trembley raconte qu'il a très bien vu l'évacuation des matières fécales, s'il a vu cette évacuation, il a vu du même coup par où elle s'effectuait, Raspail n'a pas vu autre chose pour connaître la

place de l'anus, et je trouve qu'en cette circonstance Trembley a été trop facile à s'accuser.

Fig. 183. — *Lophop. Trembleyi.* — Vue d'un jeune zoarium. L'endocyste général est enveloppé dans un ectocyste gélatinoïde qu'il exsude. Divers polypides sont épanouis, d'autres sortent de leur étui, d'autres enfin sont rentrés dans la masse commune. Quelques bourgeons naissants vont produire d'autres polypides. Exemplaire grossi. (D'après Dumortier).

Fig. 184. — *Loph. Trembleyi.* — Lophopus dans lequel l'ectocyste gélatinoïde du jeune âge diminuant d'épaisseur se colle à l'endocyste et auquel Dumortier et van Beneden ont donné le nom de *Lophopus Backeri.* Cette variation est produite par l'âge, et non point par un état maladif comme Allman l'a pensé. Cette belle colonie a été trouvée au mois de janvier 1839 sur la tige d'une *Veronica beccabunga.* Plusieurs polypides sont étalés dans différentes positions. (D'après Dumortier et van Beneden).

Fig. 185. — *Lophopus Trembleyi.* — Jeune zoarium avec deux polypides. L'ectocyste y est très développé. (D'après Allman). Très grossi.

Fig. 186. — *Lophop. Trembleyi.* — Jeune zoarium mieux développé, contenant dix polypides. Exemplaire très grossi qu'Allman considère comme adulte. Allman ajoute ici une erreur aux autres, sa colonie est encore très jeune, les rares statoblastes qu'elle contient sont encore adhérents aux funicules, tandis que beaucoup de ces corps sont tout à fait libres intérieurement dans les vieux zoaria. J'en conclus qu'Allman, comme beaucoup d'autres naturalistes, n'a jamais vu cette espèce adulte.

Fig. 187. — *Loph. Trembleyi.* — Fragment d'un zoarium que j'ai trouvé au mois de septembre 1869 au Jardin d'Acclimatation de Paris; ce zoarium était gros comme le bout du pouce et très ramifié, ils se rapprochait par son organisation de celui de Trembley, fig. 180. C'était un exemplaire parfaitement adulte, le seul que j'ai j'amais vu; le modeste dessin que j'en donne n'a pas été terminé, il a été exécuté à la chambre claire, en conséquence ce qui est représenté est absolument exact. On voit que la fig. 184 et la mienne ont beaucoup de rapports en ce sens que l'ectocyste gélatinoïde a considérablement diminué d'épaisseur, puisqu'il se confond avec l'endocyste, le zoarium était cependant tout à fait transparent. Il y a de nombreux statoblastes dispersés intérieurement et sans aucun rapport avec les polypides. 14/1.

Fig. 188. — *Loph. Trembleyi.* — Vue moitié schématique d'une partie du lophophore et de la couronne tentaculaire d'un lophopus, montrant la bouche et les parties voisines, avec la distribution des nerfs. Ses tentacules sont partiellement coupés pour laisser voir la surface supérieure du lophophore. (D'après Allman).

Fig. 189. — *Loph. Trembleyi.* — Très jeune statoblaste. (Dumort. et van Bened.).

Fig. 190. — *Loph. Trembleyi.* — Cul-de-sac de l'estomac avec un statoblaste presqu'entièrement développé. (Dum. et van Bened.).

Fig. 191. — *Loph. Trembleyi.* — Statoblaste isolé et vu de profil. (Dum. et van Bened.).

Fig. 192. — *Loph. Trembleyi.* — Statoblaste vu de face. — (Dumort. et van Bened.).

Fig. 193. — *Loph. Trembleyi.* — Statoblaste grossi environ 50 fois vu de face. (D'après Allman).

Fig. 194. — *Loph. Trembleyi.* — Statoblaste vu de profil. (Allman).

Fig. 195. — *Loph. Trembleyi.* — Statoblaste de la colonie représentée en partie dans la figure 187. Les cellules de l'anneau marginal ont été dessinées presques toutes à la chambre claire, leur taille diminue de l'extérieur à l'intérieur et leurs proportions sont exactes dans ce dessin. 34/1.

Fig. 196. *Pectinatella magnifica.* — Limites d'une colonie développée à l'extrémité d'une branche morte. (Norway, Me.). La partie recouverte de cette branche est limitée par une ligne ponctuée. Cette figure montre l'aspect général de la colonie, la grande épaisseur de l'ectocyste et la disposition des lobes. (D'après Hyatt). Plus petite que grandeur naturelle.

Fig. 197 et 198. — *Pect. magn.* — Jeunes colonies. (D'après Hyatt).

Fig. 199. — *Pect. magn.* — Limites d'un lobe d'une grande colonie, dessinée de grandeur naturelle, ce lobe est lui-même divisé en lobes plus petits rayonnants et tripartites. (D'après Hyatt).

Fig. 200. — *Pect. magnifica.* — Lobe représenté fig. 199, il a été traité par l'alcool. Les polypides raccornis sont représentés par les petites lignes anguleuses disséminées les unes devant les autres ; on voit des statoblastes dans le milieu du zoarium. (D'après Hyatt).

Fig. 201. — *Pect. magn.* — Vue grossie d'un polypide situé à l'extrémité d'un lobe. (Norway, Maine). (D'après Hyatt).

Fig. 202. — *Pect. magn.* — Profil d'un polypide rétracté, montrant l'aspect de la quatrième membrane et la disposition des rétracteurs pendant l'invagination. La quatrième membrane du canal alimentaire forme un arc extérieur entre l'estomac et l'intestin, et un autre arc à concavité interne entre l'estomac et l'extrémité inférieure de l'estomac et l'extrémité inférieure de l'œsophage. (D'après Hyatt). — La quatrième membrane n'existe pas chez les Plumatellidées.

Fig. 203. — *Pect. magn.* — Vue ventrale d'un polypide tout à fait rétracté, montrant les positions et relations des trois paires de rétracteurs. (Norway, Maine). Au-dessous de l'orifice se voit la couronne des rétenteurs dont les fibres musculaires rayonnent des parois de la gaîne tentaculaire à la paroi externe que forme l'endocyste ; au-dessous se trouve le faisceau des tentacules supporté par le lophophore ; enfin plus bas se trouve le fond de l'estomac. En reprenant de haut en bas l'étude des muscles latéraux, on trouve les rétracteurs brachiaux, les rétracteurs du lophophore et enfin les rétracteurs de l'estomac. (D'après Hyatt).

Fig. 204. — *Pect. magn.* — Coupe transversale schématique du zoarium de la fig. 199 avec les polypides étendus ; des statoblastes sont dispersés vers le milieu et dans le bas. (D'après Hyatt).

Fig. 205. — *Pect. magn.* — Statoblaste vu par sa face supérieure.

Fig. 206. — *Pect. magn.* — Statoblaste vu par sa face inférieure.

Fig. 207. — *Pect. magn.* — Statoblaste vu de profil. Du centre de l'extérieur on voit l'enveloppe cornée, l'anneau marginal, enfin les crochets. (Ces trois dernières figures sont empruntées à Hyatt).

Fig. 208. — *Pect. magn.* — Ganglion nerveux œsophagien avec ses principaux troncs nerveux. Le filament supérieur droit constitue le nerf de l'épistome, les autres nerfs appartiennent au lophophore. (D'après Hyatt). Très grossi (Hyatt n'indique pas ses grossissements).

Fig. 209. — *Pect. magn.* — Ganglion œsophagien très grossi, montrant l'extrême variabilité des ganglions et des troncs nerveux. (D'après Hyatt).

Fig 210. — *Pect. magn.* — Même ganglion que celui de la fig. 209, mais contracté, il porte les mêmes nerfs. Dans ces ganglions le gros nerf supérieur bifurqué en bas représente le tronc nerveux lophophorique ; le filet situé à droite du ganglion est le nerf de l'épistome ; des deux nerfs qui résultent de la bifurcation inférieure du filet ganglionaire, le gauche est le nerf du polypide, le droit est le nerf du bras du lophophore. (D'après Hyatt).

Fig. 211. — *Pect. magn.* — Statoblaste coupé transversalement ; cette figure montre la disposition des cellules de l'anneau marginal. (D'après Potts). — *a,a,* surface libre des valves ; *b, b,* série unique des grappins ; *d, d,* sections de l'anneau marginal, divisé lui-même par la ligne *e, e,* le long de laquelle s'opère la déhiscence des valves dans ce genre.

Dans les deux figures suivantes les lettres ont la même signification.

Fig. 212. — *Pect. magn.* — Statoblaste. Section transversale de l'anneau marginal de la valve supérieure montrant la forme prismatique des cellules vides ; à l'aide de cette figure, on peut comprendre le mode de déhiscence du statoblaste.

Fig. 213. — *Pect. magn.* Section transversale de l'anneau marginal de la valve inférieure du même statoblaste que celui de la fig. 213. D'après Potts.

Fig. 214. — *Pectinatella Carteri* Hyatt. — Un statoblaste vu de face.

Fig. 215. — Id., le même statoblaste coupé transversalement.

Fig. 216. — Id., épines barbelées marginales.

(Ces trois dernières figures sont empruntées à Carter).

Fig. 217. — *Cristatella mucedo* G. Cuvier. — Statoblaste en voie d'éclosion vu de face. Sur la droite apparaissent les jeunes polypides qui en naissent (D'après Dumortier et van Beneden).

Fig. 218. — *Crist. mucedo.* Le même statoblaste vu de profil. (Dum. et van Ben.).

Fig. 219. — *Crist. mucedo.* — Jeune zoarium débarrassé des valves du statoblaste. (Dum. et van Bened.).

Fig. 220 à 222. — *Crist. mucedo.* — Jeunes zoaria qui ont servi de types à l'espèce. (Empruntés à Rœsel).

Fig. 223. — *Crist. mucedo.* — Zoarium adulte avec la plupart des polypides épanouis. On voit les statoblastes dans le milieu de la colonie. (Allman).

Fig. 224. — *Crist, mucedo.* — Ganglion nerveux coupé transversalement, on voit les cellules nerveuses centrales et les nerfs qui en partent. (Nous devons cette coupe intéressante au professeur Reinhardt de Charkow (Russie).

Fig. 225. — *Cristatella ophidioïdea* Hyatt. — Zoarium de grandeur réduite, dans sa position normale. Les polypides sont figurés aux extrémités seulement, le bord de la colonie entre elles est indiqué par des lignes ponctuées (Norway, Maine). (D'après Hyatt).

Fig. 226. — *Crist. ophid.* — Vue grossie d'un polypide adulte dans sa zoœcie. La zoœcie est soutenue par un réseau musculaire à faisceaux énormes limitant des espaces de grandeur très variable excessivement irréguliers, dont l'ensemble est fort élégant. (D'après Hyatt).

Fig. 227. — *Crist. ophid.* — Vue d'un polypide du premier rang, entièrement invaginé. Elle a été prise par la face inférieure, avec l'endocyste tourné de côté. Les rétracteurs gastriques et du lophophore n'ont pas été dessinés. (D'après Hyatt).

Fig. 228. — *Crist. ophid.* — Vue grossie du côté postérieur de la moitié d'une jeune colonie avec l'ectocyste et l'endocyste enlevés sur une portion de la base, découvrant les estomacs des polypides et les bases des parois musculaires. Sur le bord les bourgeons sont fixés à la face supérieure de l'endocyste et au centre se trouve le cône renversé formé par le bord interne des parois musculaires. Sur la gauche se voit la portion découverte, les lignes noires montrent les positions des parois musculaires, mais sur la droite qui est encore couverte, elles indiquent seulement les plis externes temporaires de l'endocyste, causés par la contraction du cœnœcium. Les relations et positions de toutes ces parties sont plus faciles à comprendre dans une coupe idéale telle que la représente la fig. 229. Dans cette dernière les lettres se traduisent ainsi : E, endocyste ; C, estomac des polypides entièrement rétractés ; Q, parois musculaires ; Y, bourgeons ; Y', polypides jeunes susceptibles d'évagination (voyez l'explication de la fig. 180) ; X, statoblastes fixes ; A', tronc cœnœcial. (D'après Hyatt).

Fig. 230. — *Crist. ophid.* -- Lophophore vu d'en haut, les tentacules et le calice ont été enlevés pour montrer la distribution des nerfs. L'area centrale, formant une bande blanche dans chaque bras, est formée par un nerf lophophorique, tandis que chacune des lignes noires qui en portent, et qui simulent les limites des tentacules, n'est autre chose qu'un nerf tentaculaire. (D'après Hyatt).

Fig. 231. — *Crist. ophid.* — Lophophore vu d'en haut, chez un jeune polypide. Les bras sont encore soudés près des extrémités, et les tentacules ainsi que le calice ne sont point développés le long de la ligne de jonction (Norway, Maine). (D'après Hyatt).

Ce lophophore se rapproche beaucoup de celui de la fig. 4 ; je regrette que Hyatt n'ait pas parlé de l'épistome de ce singulier et anormal lophophore, il aurait été intéressant de le comparer avec les lophophores anormaux de Plumatelle. Je répète ici que ces anomalies ne sont pas des états de passage d'un âge à un autre, mais bien des arrêts de développement par suite de décrépitude sinon du zoarium entier au moins des polypides générateurs.

Fig. 232. — *Crist. ophid.* — Zoœcie du premier rang, son orifice est fermé sur le polypide invaginé. On voit tout autour de cet orifice la couronne des muscles rétenteurs antérieurs. (D'après Hyatt).

Fig. 233. — *Crist. ophid.* — Même zoœcie que dans la fig. 232, vue de profil. (D'après Hyatt).

Fig. 234. — *Crist. ophid.* — Statoblaste. Face supérieure.
Fig. 235. — — — Face inférieure. (D'après Hyatt).
Fig. 236. — — — Vue de profil.

Le dessinateur a mal copié le dessin de Hyatt ; dans la figure type, les crochets sont en dedans du bord interne de l'anneau marginal ; le lecteur voudra bien tenir compte de cette rectification.

Fig. 237. — *Cristatella lacustris* Potts. — Section transversale passant par le centre d'un statoblaste de cette espèce ; *a, a,* surfaces chitineuses des valves ; *b, b,* leur portion réfléchie formant grappins ; *c, c,* les grappins rétenteurs pliés et tordus ; *d, d,* section de l'anneau marginal ou bague de cellules aérifères surmontant le corps chitineux du statoblaste ; *e, e,* partie du bord où les valves se séparent au moment de l'éclosion, ainsi qu'on le voit dans la figure 238. (D'après Potts).

Fig. 238. — *Crist. lacust.* — Cette figure représente l'extrémité de la section d'un semblable statoblaste au moment de la séparation des valves. Les parties indiquées par des lettres correspondent à celle de la figure 237, sauf pour la lettre *f* qui indique une membrane délicate cachée sous la surface interne de l'anneau marginal, et pour *g,g,* qui indiquent les différentes tailles et la fréquence des papilles chitineuses sur les surfaces libres des valves. (D'après Potts).

Fig. 239. — *Paludicella Ehrenbergi* van Beneden. — Zoarium fixé à une pierre submergée. (D'après Allman). — La reproduction de ce dessin n'est pas absolument exacte, le dessinateur a un peu grossi les zoœcies ; les deux zoœcies

placées au point *a* sont de grandeur naturelle, mais les autres me paraissent bien grossi d'un tiers de la grandeur naturelle.

Fig. 240. *Palud. Ehrenb.* — Zoarium avec ses hybernacles. — (D'après Dumortier et van Beneden).

Figs. 241 à 242. — *Palud. Ehrenb.* — L'hybernacle se sépare en deux valves comme un Mollusque acéphale. On voit poindre successivement la zoœcie et ses bourgeons. On voit quelquefois de ces valves encore attachées au polypier vers le milieu de l'été. (D'après Dumortier et van Beneden).

Fig. 243. — *Palud. Ehrenb.* — Coupe d'une zoœcie avec son polypide épanoui et montrant les détails anatomiques. L'ovaire et le testicule sont parfaitement développés. — *a*, endocyste ; *b*, ectocyste ; *b'*, diaphragme interzoœcial ; *h*, intestin ; *h'*, pylore ; *i*, anus ; *k*, lophophore ; *l*, tentacules ; *n*, muscles rétracteurs du polypide ; *s*, muscles pariétaux vaginaux postérieurs ; *v*, muscles pariétaux ; 0, funicule testiculaire ; 0', funicule ovarien ; ξ, spermatozoïdes ; χ, testicule ; ψ, ovaire. (D'après Allman).

Ce dessin me fait l'effet d'un superbe schéma, il est très exact.

Fig. 244. — *Norodonia cambodgiensis* J. Jullien. — Rameau grossi 9 fois et demi.

Fig. 245. — *Norod. cambodg.* — Zoœcie en bourgeonnement et bourgeon, grossi 36 fois et 30 centièmes.

Fig. 246. — *Norodomia sinensis* J. Jullien. — Zoarium de grandeur naturelle.

Fig. 247. — *Norod. sinensis.* — Rameaux grossis 9 fois et demi.

Fig. 248. — *Hislopia lacustris* Carter. — Zoarium très grossi. La grandeur naturelle des zoœcies est de $0^{\mathrm{mm}}875$ de longueur. — D'après Carter.

Fig. 249. — *Hislop. lacust.* — Zoœcie avec l'animal, d'après un exemplaire conservé dans l'alcool et très grossi. D'après Carter.

Fig. 250. — *Hislop. lacust.* — Zoœcie avec l'animal en partie évaginé. Dessin un peu moins grossi que celui de la figure 249. D'après Carter. — *a, a, a, a*, bords de la zoœcie ; *b*, tentacules ; *c*, gaîne buccale montrant la portion plissée ; *f*, pharynx ; *g*, œsophage, *h*, gésier ; *i*, estomac ; *k*, intestin grêle ; *l*, rectum ; *m*, muscle rétracteur ainsi allongé pendant l'extension du polypide.

Tous mes dessins, accompagnés d'un indice de grossissement, ont été exécutés avec un microscope de Nachet, après examen de l'objet au microscope binoculaire du même fabricant. Je regarde l'appareil binoculaire comme indispensable pour ce genre d'études. Quant aux objectifs dont je me suis servi, je n'en connais pas de supérieurs à ceux de Nachet. Je n'ai pas employé la chambre claire du même constructeur pour le microscope vertical, à cause de l'énorme déformation qu'elle produit dans sa projection lumineuse, d'où résulte une impossibilité absolue de raccorder plusieurs esquisses en un seul dessin. Dans sa nouvelle chambre claire, où le prisme est doré sur une de ses faces, le ton bleu que prend la lumière est une gêne véritable pour le dessinateur qui ne voit plus les contours délicats de l'objet; cette couleur bleue, loin d'être un avantage pour la chambre, n'est qu'un défaut à ajouter aux autres. J'ai donc été obligé de faire mes dessins avec une chambre claire parfaite pour les microscopes pouvant se renverser, et que j'ai achetée en 1863 chez Mirand, fabricant à Paris, elle ne déforme pas d'une façon sensible les objets qu'on dessine avec elle.

CONTRIBUTION
À
L'ÉTUDE DU NERF AUDITIF

Par le Dr Gabriel FERRÉ
Chef des travaux histologiques à la Faculté de Médecine de Bordeaux.

INTRODUCTION

En 1882, en faisant des recherches sur l'oreille interne, recherches qui ont servi de sujet à notre thèse de doctorat, *« Contribution à l'étude de la crête auditive chez les Vertébrés »*, nous avions recueilli quelques éléments nouveaux sur l'anatomie de cet organe, au sujet duquel il existe encore beaucoup de controverses. Nous nous étions promis de continuer ces recherches. Nous les avons complétées dans un article publié dans les *Annales d'otologie*, en collaboration avec notre maître, M. le professeur Coyne. Elles avaient trait à l'existence de la cupule terminale et à son rôle probable au point de vue physiologique. Cet organe avait été trouvé chez tous les Vertébrés inférieurs à l'homme. Actuellement, nous pouvons affirmer qu'il existe chez l'enfant, car nous l'avons trouvé dans les rochers d'enfant que nous avons employés pour notre travail actuel. Il possède chez l'enfant tous les caractères, physiques, chimiques ou anatomiques que nous avons décrits. Nous espérons pouvoir bientôt démontrer sa présence chez l'homme adulte.

Mais l'oreille interne présente un large champ aux investigations de l'anatomiste et du physiologiste ; ce dernier, du reste, dans l'état actuel de la Science, doit céder la place au premier, car c'est seulement par une connaissance approfondie des rapports et des propriétés physiques et chimiques des diverses parties qui composent l'oreille que l'on arrivera à se faire une idée complète de la perception auditive. L'expérimentation directe sur les terminaisons nerveuses de cet organe et l'observation directe de ces expériences sont en effet actuellement impossibles, du moins chez les Vertébrés supérieurs. Il n'existe que quelques expériences faites sur des animaux voisins des Crustacés.

L'étude des lésions de l'oreille interne n'a encore rien produit à ce point de vue ; il est vrai qu'elle présente des difficultés presque insurmontables.

Imbu des idées que nous venons d'émettre, nous aidant des résultats déjà acquis par d'autres auteurs tels que MM. Boettcher, Loewemberg, Kühn, Pritchard, Coyne, nous avons entrepris quelques recherches sur le tronc du nerf auditif et ses branches, laissant de côté, pour le moment, ses origines réelles. L'étude du nerf auditif et de ses branches, au point de vue histologique, a été faite surtout chez les Vertébrés inférieurs, « Batraciens, Reptiles, Poissons, Oiseaux », et chez les jeunes Mammifères, tels que le Chien et le Chat naissants. Le peu de consistance et de volume qu'offrent les rochers de ces derniers animaux, se prêtent très bien aux manipulations auxquelles on doit les soumettre pour les étudier histologiquement. L'étude descriptive du nerf auditif a été faite par d'illustres maîtres en anatomie, tels que Valsalva et Scarpa. Il existe peu de recherches sur l'étude histologique du même nerf chez les Vertébrés supérieurs. C'est chez l'enfant et chez l'homme adulte que nous les avons entreprises.

Nous devons ici remercier M. le D^r^ Levieux, administrateur des hospices, et M. le D^r^ Négrié, médecin à l'hôpital des enfants, de l'obligeance qu'ils ont mise à nous laisser recueillir, sur des cadavres, les éléments de notre travail.

Notre sujet sera divisé en deux parties : étude de la portion intra-osseuse du nerf auditif; étude de sa portion extra-osseuse. Ce nerf, à une distance d'environ 1 centimètre et 1/2 de son origine apparente, se bifurque pour donner lieu à deux branches : la branche cochléaire et la branche vestibulaire. La première de ces deux branches se rend au limaçon ; la deuxième se rend, après trifurcation, au saccule, à l'utricule et aux ampoules. Comme portion extra-osseuse nous comprendrons tout le nerf jusqu'au moment où il pénètre dans le tissu osseux, c'est-à-dire dans le noyau du limaçon et les parois du vestibule ; la portion intra-osseuse sera la partie comprise dans l'os jusqu'aux terminaisons nerveuses.

Nous insisterons sur les généralités de structure que peuvent offrir les terminaisons nerveuses de l'oreille, sur les ganglions nerveux que l'on trouve sur les différentes branches de l'auditif, laissant un peu de côté l'anatomie descriptive qui a été déjà faite d'une façon magistrale, et depuis de longues années, par Scarpa.

Nous insisterons donc sur la disposition, sur la structure de ces différents ganglions et sur leur rôle physiologique probable. Leur étude a été très peu faite. Nous trouvons comme auteurs s'étant occupés de ce point, MM. Boettcher et Löwemberg.

M. le professeur Coyne a traité de ces ganglions dans différents passages de son article *Oreille* (Dictionnaire Encyclopédique). Ce qu'il en a dit peut être regardé comme le résumé des connaissances antérieures acquises à cet égard. Nous citerons textuellement ces passages.

Celui qui a trait au ganglion de Scarpa est cité dans la partie de notre travail affectée à l'étude de ce ganglion.

Nous reprenons ces citations (page 107) :

« Nerf cochléaire. Ce nerf arrivé à la base du limaçon, présen-
» terait d'après Boettcher, sur un de ces rameaux seulement, une
» intumescence ganglionnaire qu'il ne faut pas confondre avec
» le ganglion spiral, mais qui nous paraît se rapporter au gan-
» glion de Scarpa que nous avons vu appartenir au nerf vestibu-
» laire ; c'est ce que démontre, en effet, la distribution que lui
» assigne Boettcher. Car les fibres nerveuses qui partent de ce
» ganglion nouveau se rendent en partie à l'extrémité vestibulaire
» de la lame spirale du limaçon ; l'autre portion va se terminer
» entre le saccule et l'utricule dans la cloison de séparation de
» ces deux cavités et par conséquent les filets nerveux qui pro-
» viennent de cette partie auditive rentrent dans la zone de dis-
» tribution du nerf vestibulaire.

» Mais à côté de ce ganglion nerveux décrit par Boettcher, à
» tort, selon nous, pour la branche cochléaire, il en existe un
» autre qui forme une intumescence ganglionnaire volumineuse
» et très apparente et facile à étudier sur certaines préparations.
» Cette formation se trouve sur le nerf auditif avant ses divisions
» en deux branches principales, mais presque immédiatement
» avant cette division qui se fait de telle façon que la branche
» vestibulaire se sépare à angle aigu du tronc même du nerf par
» sa face supérieure et postérieure. Avant cette bifurcation sur
» la partie du tronc auditif qui correspond à sa face antérieure et
» inférieure, dans l'épaisseur même du tronc nerveux, on trouve

» une accumulation de cellules nerveuses arrondies ou ovoïdes » englobées dans des espaces arrondis ou ovoïdes formés par la » dissociation des tubes nerveux. Sur une coupe favorable et » permettant de suivre le tronc du nerf dans toute son étendue » on peut voir que cette intumescence ganglionnaire de forme » ovoïde, allongée suivant le grand axe du nerf, correspond uni- » quement à la partie du tronc nerveux qui va former le nerf » cochléaire. Nous croyons donc devoir repousser l'existence du » ganglion de Boettcher. Mais il faut en décrire un second plus » volumineux, plus important et appartenant uniquement à toute » la partie du nerf auditif qui se distribue à la cochlée. »

Comme on pourra le voir d'après nos recherches personnelles, qui ont été faites chez l'enfant et chez l'adulte, l'existence du ganglion de Boettcher doit être maintenue, le ganglion existe, chez l'homme, sur la portion la plus externe de l'éventail formé par le nerf cochléaire, à la hauteur du ganglion de Scarpa (Pl. II, fig. 4). Du reste, M. Coyne a étudié ces ganglions chez les jeunes animaux. Nous n'avons pu trouver, chez l'homme toujours, le ganglion situé immédiatement avant la bifurcation de l'auditif.

M. le professeur Coyne passe ensuite à l'étude du ganglion de Rosenthal qu'il décrit de la façon suivante :

« Chacun des rameaux nerveux qui arrive dans le canal de » Rosenthal, présente un renflement ganglionnaire. L'ensemble » de ces renflements ganglionnaires, réunis les uns aux autres, » donne naissance à un ganglion continu, spiroïde qui occupe » toute la longueur du canal de Rosenthal; on l'a désigné sous » le nom de ganglion spiral.

» Avant d'arriver au ganglion, les tubes nerveux présentent un » double contour, puis à son entrée, chaque tube s'amincit, » devient fibre pâle qui se colore en noir par l'acide osmique, » de façon à donner naissance à un tube aplati, pour s'unir à une » petite cellule de forme ovoïde, transparente, munie d'un noyau » et d'une nucléole. Ces cellules sont bipolaires; de leur extré- » mité interne part un prolongement qui reprend le double con- » tour que présentait le tube nerveux avant d'entrer dans la cel- » lule. Sorties du ganglion, les fibres nerveuses se réunissent en » faisceaux de volume variable qui pénètrent dans le système » canaliculaire de la lame spirale et vont se terminer sur la lame » basilaire.

» Toutes les fibres nerveuses ne suivraient pas un trajet trans- » versal. On trouverait également des faisceaux à direction longi-

» tudinale; Boettcher qui les a découverts aurait même observé » des faisceaux déviés avant la formation du ganglion spiral. » D'autres fibres naîtraient aussi du bord externe de la bandelette » et se dirigeraient à droite et à gauche dans le sens longitudinal, » croisant aussi les faisceaux à direction transversale.

» Sur des coupes soumises à l'action de l'acide osmique, on » trouve, en effet, une distribution de tubes nerveux qui se » rapporte à ces faisceaux de fibres qui sont perpendiculaires à » la direction des fibres radiales. On reconnaît très bien cette » disposition au sommet de la columelle. En effet, au-dessus de » la partie terminale du ganglion spiral de Rosenthal, on voit des » tractus nerveux qui vont en divergeant rejoindre le bord supé» rieur de la columelle et représentant les fibres radiales. Mais » on en trouve d'autres moins abondantes directement transver» sales et qui sous-tendent la base de la face supérieure de cette » même columelle.

» On ne sait pas comment ces fibres longitudinales vont se » terminer. Leur existence, admise par quelques anatomistes » (Löwemberg, Max Schultze), est actuellement niée par celui » même qui avait signalé leur présence. Mais nous venons de » voir que leur réalité ne peut être mise en doute, sans que nous » puissions mieux que les autres anatomistes, qui ont reconnu » leur existence, faire connaître leur mode de terminaison. »

Il nous a paru important de faire ces citations, quoique un peu longues, afin de présenter nettement l'état de la question, au sujet de laquelle nous avons fait les présentes recherches. Le lecteur pourra juger de cette manière quelle est la base de notre travail et quels résultats nous avons acquis.

DÉTAILS DE TECHNIQUE.

Mais avant de commencer cette étude, il nous a paru bon de dire quelques mots des procédés que nous avons employés. Nous ne reviendrons pas sur ceux que nous avons indiqués chez les jeunes Mammifères dans notre thèse inaugurale.

Voici, croyons-nous, le procédé le plus rapide pour isoler les rochers : enlever la voûte crânienne comme pour l'extraction du cerveau ; extraire ce dernier en ayant soin de détacher avec un scalpel la partie de l'encéphale d'où naissent l'auditif et le facial, partie qui reste appendue à ces troncs nerveux ; inciser la peau de chaque côté et verticalement au niveau de l'extrémité antérieure de l'apophyse zygomatique ; dénuder la partie postérieure du crâne jusqu'à l'articulation occipito-atloïdienne ; donner un trait de scie vertical passant par le milieu de la selle turcique et le continuer jusqu'à la section des apophyses zygomatiques ; désarticuler le maxillaire inférieur; détacher les insertions supérieures du pharynx ; désarticuler l'articulation occipito-atloïdienne.

Saisir l'apophyse basilaire entre les deux mors d'un étau ; scier complètement l'occipital en arrière du trou jusqu'à la protubérance occipitale externe ; donner enfin trois traits de scie, passant : le premier, par le bord inférieur du rocher ; le second, par le bord latéral externe ; le troisième, par le sommet. On détache ainsi le rocher complètement.

Chez le jeune enfant où le rocher n'est pas encore complètement ossifié, après l'avoir détaché par le procédé précédent, on va à la recherche de l'oreille moyenne ; on pénètre par l'apophyse mastoïde avec de forts ciseaux, on met à découvert la fenêtre ovale ; on enlève l'étrier avec précaution et on injecte dans le labyrinthe une solution d'acide osmique au 1/100. On laisse une heure environ le rocher dans la solution osmique, et 24 heures dans de l'alcool. On le fait ensuite décalcifier, soit au moyen de l'acide picrique, auquel cas la décalcification est très lente et peut même durer une année entière, soit par l'acide chlorhydrique au 1/5 ; dans ce cas, la décalcification est complète au bout de 4 ou 5 jours. Dans ce dernier cas, si l'on a eu la précaution d'injecter, au préalable, de l'acide osmique, les éléments ne sont pas altérés.

Chez l'homme adulte on doit procéder un peu différemment. Si l'on veut obtenir simplement des préparations pour l'étude descriptive des branches du nerf auditif, étude préparatoire nécessaire de l'étude histologique, on plonge le rocher détaché dans l'acide chlorhydrique au 1/5. La décalcification est bientôt faite, et on peut étudier les trajets nerveux en enlevant peu à peu la substance osseuse avec une rugine et mieux encore avec la pointe d'un scalpel.

Pour l'étude histologique, voici comment on peut procéder : comme on ne peut aller à la recherche de l'oreille moyenne, car les coups de gouge ou de scie détériorent par ébranlement le nerf auditif, surtout quand le sujet est mort depuis 24 heures, il faut scier le rocher au niveau de la caisse du tympan. Si on tombe dans l'oreille moyenne, on fait son injection comme nous l'avons indiqué plus haut ; sinon, on donne un coup de scie qui passe presqu'au niveau du limaçon ; on donne ensuite un petit coup de gouge pour ouvrir ce dernier. On fait une injection intra-labyrinthique d'acide osmique à 2/100 et on laisse le rocher tremper pendant 12 heures dans cette solution osmique, puis 24 heures dans l'alcool. Les nerfs rocheux sont durcis dans toutes leurs parties et on peut aller ensuite à leur recherche à coups de gouge et de marteau ; c'est ainsi qu'on met à découvert la portion extra-osseuse du nerf auditif ; si l'on veut avoir la portion intra-osseuse, on fait décalcifier dans l'acide chlorhydrique au 1/5.

Dans tous les cas, quand la décalcification est produite, la pièce est plongée pendant 24 heures dans une solution de gomme, puis 24 heures dans l'alcool, montée dans le microtome et coupée.

Les tranches sont traitées par les procédés ordinaires de coloration et de conservation.

PREMIÈRE PARTIE.

Portion intra-osseuse du nerf auditif.

Les filets nerveux destinés à porter au cerveau les sensations auditives naissent de deux sources cellulaires contenues : l'une dans le vestibule, l'autre dans le limaçon.

Nous avons montré dans notre thèse quelles analogies on pouvait constater entre ces différentes cellules, et nous avions conclu que les organes terminaux du limaçon et du vestibule étaient construits sur le même plan au point de vue de la forme des éléments cellulaires qui les composent, et que, seul, l'arrangement différait, cet arrangement différent étant en rapport avec la différence du rôle physiologique. Dans le vestibule, nous trouvons, en effet, des cellules à cils vibratiles, entourées de cellules fusiformes portant un prolongement supérieur, le poil auditif, qui va se perdre dans un organe de substance cuticulaire, la cupule terminale.

Dans le limaçon, la disposition topographique est bien différente : les cellules terminales sont appuyées contre une série d'arcs, les piliers de Corti (voir fig. *A*, *e*, *i*) ; elles sont disposées en séries régulières ; les cellules de Corti (fig. *A*, *q*.), analogues aux cellules à cils vibratiles du vestibule, forment des lignes parallèles au rebord de la lame spirale; les cellules de Deiters (fig. *A*, *p*) analogues aux cellules à poils auditifs, forment des séries intercalaires. On trouve dans le limaçon d'autres éléments cellulaires sur lesquels nous reviendrons plus tard.

De plus, les éléments cellulaires, dans le vestibule et dans le limaçon, sont recouverts d'un organe d'accommodation (cupule terminale, membrane de Corti, fig. *A*, *n*), sur le rôle desquels nous avons déjà insisté.

Considérons maintenant le trajet des filets nerveux dans le limaçon et dans le vestibule. Des terminaisons vestibulaires partent des nerfs centripètes, allant constituer le faisceau vestibulaire de l'auditif; ils naissent des prolongements inférieurs des éléments cités plus haut, ils trouvent immédiatement, à leur origine, une série de cellules arrondies entre lesquelles ils forment des plexus, sans que ces cellules puissent être regardées comme des cellules ganglionnaires; il n'y a, en effet, que des rapports de contiguité entre ces cellules et les filets terminaux. Ce sont là de véritables cellules de soutien. Dans les nœuds des plexus, il n'existe pas de cellules ganglionnaires comme certains auteurs l'ont prétendu.

Il n'y a donc pas dans le vestibule, ou plutôt dans la portion intra-osseuse du nerf vestibulaire, de ganglion analogue à celui que nous trouvons sur la terminaison cochléaire, c'est-à-dire un ganglion spiral. Mais nous reviendrons sur ce point lorsque nous traiterons des branches vestibulaires de la portion extra-osseuse de l'auditif.

Des plexus, situés entre les cellules rondes dont nous venons de parler, partent des filets à myéline qui traversent la substance propre qui forme le substratum de la terminaison vestibulaire, se couvrent d'une gaîne de Schwann dans les conduits osseux qu'ils doivent traverser, et forment les faisceaux sacculaire, utriculaire, ampullaires, dont la réunion forme le nerf vestibulaire proprement dit.

Considérons maintenant les filets cochléens. Ces filets naissent uniquement des prolongements inférieurs des cellules de Corti et de Deiters qui sont : les premières destinées à recueillir l'impression des ondes vibratoires de l'endolymphe; les secondes, destinées à réglementer les vibrations des cils vibratiles des cellules de Corti, en faisant mouvoir au-dessus d'eux la membrane élastique de Corti. Ce sont bien là les organes terminaux extrêmes du nerf auditif dans le limaçon. Les autres éléments cellulaires que nous y rencontrons nous paraissent, en effet, avoir un rôle physiologique moins direct : les piliers de l'organe de Corti, les cellules de Claudius (fig. *A*, *t*), les cellules contenues dans le tunnel de Corti (fig. *A*, *h*), cellules dont l'existence est indéniable, et qui paraissent être les analogues des cellules de soutien trouvées dans les terminaisons vestibulaires, sont simplement des organes de soutien.

C'est ce que nous allons essayer de démontrer.

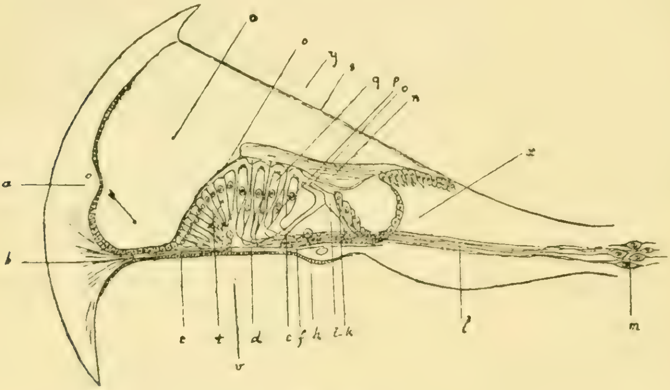


Fig. A.

Figure demi-schématique pour montrer la terminaison nerveuse de l'auditif dans le limaçon.

a, bourrelet du ligament spiral externe; — *b*, ligament spiral externe; — *c*, portion striée de la lame basilaire; — *d*, filets nerveux issus des cellules de Corti *q*, et des cellules de Deiters *p*; — *e*, pilier externe de l'organe de Corti; — *f*, portion lisse de la lame basilaire; — *h*, cellules rondes contenues entre les deux piliers de l'organe de Corti; — *i*, pilier interne de l'organe de Corti; — *k*, cellule du sommet; — *l*, faisceau efférent du ganglion de Corti situé dans le canal de Rosenthal; *m*, ganglion de Corti; — *n*, membrane de Corti; — *o*, *o*, membrane réticulée; — *p*, cellules de Deiters; — *q*, cellules ciliées de Corti; — *s*, membrane de Reissner; — *t*, cellules externes de Claudius; — *u*, canal de Corti; — *v*, rampe tympanique; — *x*, protubérance de Huschke; — *y*, rampe vestibulaire.

D'abord, les deux groupes des cellules de Deiters et de Corti sont les seules d'où l'on voit partir des filets nerveux centripètes. C'est ce que l'on peut conclure des recherches faites par Hasse, Max Schultze, Hensen, Paul Meyer, Kuhn, chez les différents groupes de Vertébrés ; par MM. Boettcher, Coyne et nous-même chez les Mammifères.

Les piliers de l'organe de Corti auxquels, dans le principe, on avait fait jouer un rôle capital dans la perception auditive, ne doivent pas remplir un rôle tel, car, dans la série animale, chez des animaux dont l'organe de l'audition doit être excessivement perfectionné si, ce qui est vrai du reste, la faculté de phonation est en rapport avec l'audition, chez les Oiseaux, les arcades de Corti sont absentes. Il en est de même des Amphibiens dont quelques-uns paraissent posséder un organe auditif assez perfectionné.

Ces mêmes organes, et les cellules de Claudius semblent se rapporter à un rôle plutôt physique que physiologique, et voici pourquoi :

Nous savons que l'organe de Corti peut être considéré comme un instrument à cordes de longueur et de tension variables, cordes représentées par les stries de la portion striée de la lame basilaire (fig. *A*, *c*). Ces cordes sont accordées pour un son déterminé, et comme les sons perceptibles occupent une échelle de 6 octaves au moins dans l'audition normale, il faut que ce nombre de cordes soit considérable, ce qui est vrai, du reste ; et, de plus, comme l'oreille n'occupe qu'une partie restreinte du crâne, la forme en limaçon est la plus propre à la disposition de cet appareil. C'est une nécessité de disposition que nous constatons en passant. Si donc ces cordes sont accordées pour un son déterminé, il faut que les vibrations correspondant à ce son aillent se produire en des points constants de la rampe tympanique, en des points constants du ligament spiral pour que la même corde correspondant à ce son soit toujours impressionnée ; il faut que les cellules de Corti dont les cils sont destinés à percevoir ces mouvements ondulatoires, aient une direction constante. Cette direction leur est donnée : en dehors, par les cellules externes de Claudius qui sont elles-mêmes maintenues par le prolongement de la lame réticulée (fig. *A*, *o*) ; en dedans, par le pilier externe de Corti, qui est lui-même maintenu par le pilier interne et par les cellules internes de Claudius. Notons en même temps que les piliers forment, par leur plateau supérieur, une surface qui soutient la membrane de Corti, et qui ne lui permet de se mouvoir que dans sa partie externe. Les cellules basilaires et la lame basilaire maintiennent, en bas, l'organe de Corti.

Ces considérations étant données, laissons-les de côté pour un instant, et revenons à nos origines nerveuses du nerf auditif dans le limaçon.

Les fibrilles nerveuses naissent donc des prolongements inférieurs des cellules de Deiters et des cellules de Corti. Elles naissent aussi des cellules ciliées du sommet (fig. *A*, *k*), que, pour cette raison, on peut rapprocher des cellules de Corti. Il existe, par conséquent, deux sortes de fibres par rapport à la situation de l'arcade de Corti : les fibres internes provenant des cellules du sommet, et les fibres externes, plus nombreuses, provenant des cellules de Corti et des cellules de Deiters. Les premières, fibres pâles, sont assez volumineuses, présentant un diamètre de 2μ environ ; elles vont se jeter dans les canalicules nerveux creusés à l'union de la lame basiliaire et de la lèvre tympanique du sillon spiral interne ; là, elles rencontrent une couche mince de cellules rondes que Waldeyer a appelée la couche granuleuse ; ces dernières cellules peuvent être rapprochées de celles que nous avons trouvées dans le tunnel de Corti, dans les terminaisons vestibulaires, et que l'on peut appeler, à juste titre, comme nous l'avons dit plus haut, les cellules de soutien.

Les fibres externes, plus longues que les précédentes, partent des cellules de Corti et de Deiters, passent dans les interstices compris entre les piliers externes, traversent le tunnel de Corti, croisent les piliers internes et vont rejoindre, à leur tour, les canalicules nerveux. Dans leur trajet à travers les arcades de Corti, elles prennent la disposition des cordes d'une harpe. Il ne faut pas confondre ces fibrilles avec les fibrilles striées de la lame basilaire. Leur nature nerveuse a été du reste démontrée au moyen de l'acide osmique. Elles présentent des petites varicosités qui brunissent sous l'influence du même acide. Elles sont en rapport avec les fibrilles à myéline que l'on trouve dans les canalicules nerveux.

Nous avons dit qu'il ne fallait pas confondre les fibrilles nerveuses terminales avec les stries que l'on trouve sur la lame basilaire. Nous savons que ce dernier organe, inséré par son bord interne à la lèvre supérieure de la protubérance de Huschke, par son bord externe au ligament spiral externe, peut être considéré comme formé de deux parties : l'une interne, lisse ou à peine striée ; l'autre externe, en rapport avec les cellules de Claudius et l'endolymphe, rayée de stries. Ces stries sont les cordes destinées à être impressionnées par les éléments infiniment petits des ondes vibratoires de l'endolymphe.

Il est intéressant d'examiner quels rapports il peut y avoir entre les ondes vibratoires, d'une part, et, d'autre part, avec l'appareil récepteur formé par les cordes que représentent les stries de la lame basilaire, les cellules de Corti et les filets nerveux terminaux. C'est une question qui est absolument obscure, du moins au point de vue physiologique.

Et d'abord, les stries de la lame basilaire ne sont pas des éléments nerveux terminaux, comme ont paru le croire certains physiologistes, car on n'a jamais vu de filet nerveux terminal de l'auditif, allant se perdre dans ces organes. On objectera que ces éléments prennent une teinte brune sous l'influence de l'acide osmique. Cela est vrai, mais il en est de même de toute substance protoplasmique mise en contact avec cet acide pendant un temps assez prolongé. N'avons-nous pas vu bien d'autres organes tels que la membrane de Corti, tels que la cupule terminale, prendre une teinte d'or bruni sous l'influence de ce même acide?

Du reste, ces stries nous paraissent se rapprocher, comme structure, de celles de la cupule terminale. Même striation, même composition d'aspect granuleux, même composition chimique, puisque les réactions par l'acide osmique sont les mêmes. Si, du reste, on tient compte des usages auxquels sont destinés ces différents organes : stries de la lame basilaire et cupule terminale, on doit songer à ce rapprochement. Les premières, devant vibrer, doivent être élastiques ; il en est de même de la seconde dont le rôle réglementateur sous l'influence des poils auditifs a été déjà indiqué. La membrane de Corti, cet organe réglementateur du limaçon, doit être aussi rapproché de ces stries.

Ces dernières n'ont donc, à proprement parler, qu'un rôle de transmission, et l'on comprend alors, d'une façon assez simple, en tenant compte du rôle de la membrane de Corti, comment les cellules de ce dernier savant peuvent jouer un rôle efficace dans la perception auditive. Voici comment : un élément de la courbe vibratoire, après des réflexions successives et toujours de direction identique contre les parois du labyrinthe, vient frapper la strie basilaire correspondante. Elle la frappe avec une intensité variable suivant l'intensité du son correspondant, et un nombre de fois indiqué par le nombre de courbes de même nature qui se succèderont au dernier point de réflexion, nombre de courbes égal à celui du nombre de vibrations du son produit. L'intensité et la hauteur du son émis seront donc reçues par les stries de la lame basilaire. Les vibrations de ces stries vont se transmettre au liquide compris entre la membrane de Corti et le bouquet cellulaire terminal de l'auditif. Cette transmission se fera par l'intermédiaire des cellules externes de Claudius et des cellules basilaires qui forment là une espèce de corps demi-solide éminemment propre à la transmission des vibrations.

Ces vibrations se transmettent donc au liquide compris entre la membrane de Corti et les cellules de Corti, et vont impressionner ces dernières cellules. Les cellules de Deiters, par une action réflexe sur laquelle nous reviendrons plus tard, réglementent les mouvements de la membrane de Corti, de façon que les cils de Corti soient impressionnés le temps voulu, et avec une intensité voulue.

Les sons peuvent donc être perçus avec leur intensité et leur hauteur. Leur timbre sera perçu à la condition que le son fondamental et ses harmoniques aillent impressionner les stries de la lame basilaire accordées à cet effet. Il est à remarquer que, dans ce dernier cas, l'impression subie par une oreille non exercée à décomposer un son, est unique, et qu'il devra exister des fibres nerveuses chargées de réunir les impressions produites sur les cellules de Corti par les différents harmoniques.

Telle est, croyons-nous, la manière à la fois la plus simple et la plus complète de se figurer le rôle que doit jouer chaque pièce de l'organe de Corti. Elle repose sur la connaissance la plus exacte possible de la disposition anatomique de cet organe et des qualités physiques de ces parties. Il faut, en effet, tenir compte de la différence de vitesse de transmission du son. C'est ainsi que les vibrations de la lame basilaire striée se transmettent à l'espace situé au-dessous de la membrane de Corti plus rapidement par les cellules de Claudius que par le liquide endolymphatique du canal de Corti.

Nous allons continuer maintenant l'étude de nos filets auditifs terminaux qui, nous le savons d'après ce que nous venons d'exposer, ne peuvent se rendre qu'aux cellules de Corti et aux cellules de Deiters, les deux sources directes de l'impression centrale auditive.

Les filets que nous venons de décrire portent le nom de filets radiaux, parce que leur direction est normale au bord de la lame spirale. Il existe encore des fibres longitudinales appliquées, comme les autres, sur la lame basilaire. On les a appelées fibres spirales. Ces fibres, comme les précédentes, émergent des canalicules nerveux et prennent une direction longitudinale ou parallèle au rebord interne de la lame spirale. Elles se mettraient en rapport avec les cellules de Corti et formeraient, entre ces cellules, une sorte d'appareil commissural. Ne serait-ce pas là une des causes de la facilité avec laquelle nous percevons le timbre du son? C'est Max Schulze qui les a découvertes et décrites. Elles forment deux bandelettes : l'une interne, c'est-à-dire située en dedans de l'arcade de Corti ; l'autre externe, située en dehors de l'arcade. La bandelette interne correspond à la ligne formée par les cellules du sommet. La bandelette externe paraît être divisée en autant de bandelettes qu'il existe de rangées de cellules de Corti, nombre qui varie suivant les espèces animales. Il est très probable que ces fibrilles sont de nature nerveuse. Certains anatomistes, comme Max Schultze, Hensen, les admettent comme telles, car ils y ont constaté la présence de petites varicosités irrégulières. Ce serait pour eux une couche analogue à la couche granuleuse ou intergranulaire de la rétine (Coyne). Il est très probable que ce sont des fibrilles nerveuses destinées à réunir les impressions subies en même temps par plusieurs cellules de Corti, et à les porter aux ganglions nerveux de l'auditif.

De l'étude que nous venons de faire, soit des fibres radiales, soit des fibres spirales, soit des rapports qu'affectent ces fibres avec l'organe de Corti, il résulte ce fait, que nous ne trouvons dans l'organe de Corti proprement dit, aucune cellule ganglionnaire, fait important que nous pouvons rapprocher de celui que nous avons constaté dans le vestibule. Nous pouvons dire que les filets nerveux de l'auditif, avant d'arriver aux ganglions que nous décrirons sur le trajet ultérieur des branches de l'auditif, n'ont rencontré aucune cellule ganglionnaire.

Après avoir traversé les arcades de Corti, ces différentes fibrilles, appuyées sur la partie lisse de la membrane basilaire, vont se rendre, toutes, dans le ganglion nerveux occupant toute la longueur du bord externe de la lame spirale (fig. *A*, *m*), après avoir traversé de petits pertuis creusés dans l'os et nommés canalicules nerveux.

Ces derniers sont des orifices ovoïdes situés à l'union de la lame basilaire et de la lèvre tympanique du sillon spiral interne, creusés dans la portion inférieure de la protubérance de Huschke. Leur grand axe est dirigé de dehors en dedans. Ils donnent passage aux tubes nerveux qui vont du canal spiral à l'organe de Corti; ils vont se terminer dans la rampe vestibulaire, car ils perforent la lèvre tympanique de la lame basilaire et passent, par conséquent, dans la rampe supérieure de cette membrane, c'est-à-dire dans la rampe vestibulaire. Ils passent à travers cette membrane d'une façon toute spéciale et qui mérite d'appeler l'attention. Henle les avait considérées comme des fentes qui devenaient cylindriques à leur sommet. M. Loewemberg a donné la véritable forme de ces points de passage, fait qui a été vérifié par M. Coyne et par nous-même. Ces canalicules sont constitués par deux cônes réunis par leur sommet : la paroi interne du cône supérieur est presque verticale ; la paroi externe correspondant à l'union de la lèvre tympanique avec la lame basilaire, est, au contraire, très oblique. L'orifice supérieur est donc ovalaire, et le grand axe de cet ovale est perpendiculaire à l'axe longitudinal de la lame spirale. Le cône inférieur est beaucoup plus large. Au lieu de s'arrêter à la lèvre tympanique il empiète en bas et en avant sur le tissu qui recouvre le filet nerveux correspondant. Un septum très mince et très obliquement dirigé ferme en bas le canal; c'est à travers cette cloison que passent les fibres nerveuses. Après avoir traversé ce septum, les fibres nerveuses commencent à prendre leur gaîne de myéline; de là, elles se rendent, en suivant le canal spiral, dans le ganglion de Corti, dont nous ferons bientôt une étude particulière et aussi complète que possible.

Mais avant d'entreprendre cette description, il est intéressant d'examiner le trajet des filets nerveux dans le canal de la lame spirale. Ces filets, après avoir traversé les canalicules nerveux, entrent dans ce canal; à ce moment, on peut s'en assurer facilement sur les préparations du labyrinthe traitées par l'acide osmique, ils suivent une direction radiale et vont se jeter dans le ganglion de Corti, dans la partie de ce ganglion située dans le plan de section. Mais sur ces mêmes préparations on aperçoit des faisceaux de filets nerveux, coupés dans une direction plus ou moins longitudinale, plus ou moins oblique, même dans une direction complètement perpendiculaire à leur axe. Ces segments appartiennent à des faisceaux issus du ganglion de Corti et qui pénètrent dans le canal de la lame spirale après un trajet assez long, ou bien après avoir décrit une spirale : autrement dit, il existe des faisceaux issus du ganglion de Corti qui, avant de pénétrer dans le canal de la lame spirale, décrivent une spire plus ou moins longue. Ces faisceaux peuvent être remarqués sur les figures *B, C*). C'est M. Boettcher qui les a décrits le premier. Les auteurs qui ont étudié l'oreille interne après lui, et notamment M. Loewemberg, les ont décrits d'une manière analogue. Ils sont, en effet, faciles à voir. Nous reviendrons d'une façon plus complète sur leur description et sur certaines de leurs particularités, dans l'étude du ganglion de Corti.

Ces faisceaux ne sont pas tous contigus ou adhérents les uns aux autres dans le canal de la lame spirale : en effet, les deux lamelles qui composent ce canal s'envoient des brides osseuses qui séparent les faisceaux du nerf issu du ganglion spiral, de telle sorte que, sur une coupe radiale, cette lame spirale paraît percée, en avant, d'un canal à grand axe horizontal, et, en arrière, de trous de forme variable, canal et trous remplis de fibrilles noires, si le rocher a été traité au préalable par l'acide osmique (fig. *C*).

En même temps que des traînées osseuses, les deux lames, doublées par une très mince couche de périoste à leur face interne, périoste accusé simplement par des cellules fusiformes ou étoilées appliquées à leur surface interne, chez les jeunes Mammifères, s'envoient des tractus conjonctifs qui séparent les faisceaux nerveux. Il n'a pas été possible d'y rencontrer la moindre couche de substance épithéliale. Le canal de la lame spirale est ordinairement rempli, soit par les filets nerveux, soit par un certain nombre de fibres et de fibres-cellules qui ne paraissent pas d'origine nerveuse (Loewemberg). Nous pouvons affirmer que se sont des fibres de tissu conjonctif provenant du périoste qui double la face interne des deux lamelles. Il suffit d'examiner une coupe mince de la lame spirale, avec un grossissement de 400 diamètres pour se rendre compte de ce fait.

On trouve, à la base de la lame spirale, de nombreux vaisseaux. Ils affectent une forme spiroïde. Cet aspect se montre surtout sur les coupes faites longitudinalement sur la lame spirale.

GANGLION SPIRAL.

Le ganglion spiral a été découvert par Corti. Comme il est contenu dans le canal spiral qui porte le nom de canal de Rosenthal, le ganglion est souvent aussi désigné sous le nom de ganglion de Rosenthal.

Le canal spiral qui le contient est situé au niveau de l'union de la lame des contours et de la columelle ou cône osseux autour duquel vient s'enrouler la lame des contours. Il est cylindrique.

Il suit le trajet de la lame spirale, mais un peu au-dessous ou plutôt en arrière, de telle sorte que sa paroi interne et le canal osseux qui le précèdent font saillie dans la rampe tympanique du limaçon. Il est percé de deux séries de trous : l'une interne ou inférieure donne lieu à l'entrée, dans le ganglion de Corti, des filets qui ont traversé la columelle ; l'autre, externe ou supérieure, donne passage aux filets afférents du ganglion de Corti. Malgré l'existence de ces pertuis, le canal est fermé complètement, car des cloisons partant du périoste remplissent les interstices. Le ganglion est compris dans ce cylindre. Il commence au niveau de la lame spirale, et se termine à sa partie supérieure, par une sorte de renflement qui est en rapport avec l'extrémité supérieure du canal spiral, après avoir décrit un nombre de tours de spire variable suivant les espèces animales. Sa forme n'est cependant pas régulièrement cylindrique, ainsi qu'on peut s'en rendre compte sur des coupes ayant porté suivant l'axe longitudinal de ce ganglion, et dans une certaine étendue. Les bords de la coupe sont légèrement festonnés, ce qui correspond à de légers étranglements sur le ganglion.

Nous avons à examiner dans ce ganglion, au point de vue de sa structure : le stroma ganglionnaire, les cellules nerveuses qui le composent, les fibres nerveuses qui aboutissent à ces cellules.

I. — Le stroma du ganglion de Corti n'est pas très apparent chez les tout jeunes animaux. Il faut un grossissement assez considérable pour voir les fibrilles conjonctives se détacher des parois du canal spiral pour se ramifier et s'anastomoser entre les cellules du ganglion. Il existe assez apparemment chez l'enfant, ainsi qu'on peut le voir sur la figure *B*, qui représente une coupe du ganglion chez un enfant de deux mois. Le réseau conjonctif de ce ganglion est, du reste, peu connu. M. Loewemberg en a parlé et nous citons textuellement ce qu'il a dit : « J'y ai trouvé (dans le « ganglion de Corti) non seulement des fibres et des cellules ner- « veuses, mais en outre un tissu réticulé composé de fibres fines « formant des mailles dont chacune renferme une cellule, » et plus loin : « en cherchant des données sur ce tissu dans les tra- « vaux de mes prédécesseurs, je n'en ai trouvé aucune mention, « excepté une observation de M. Deiters qui parle de tractus du « tissu conjonctif trouvé dans la zone ganglionnaire par M. Boett- « cher. »

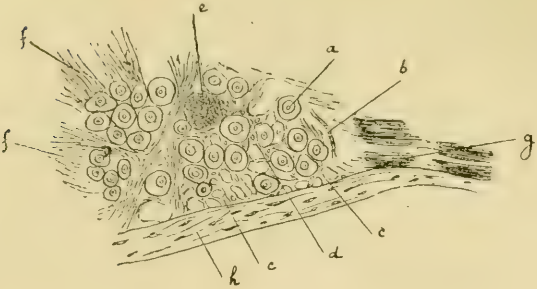


Fig. B.

Ganglion spiral (enfant). Coupe transversale. *a*, cellule nerveuse; — *b*, vaisseau sanguin; — *c*, *c*, stroma conjonctif; — *d*, cloison du stroma avec noyau; — *e*, coupe transversale d'un des faisceaux héliçoïdaux du ganglion de Corti; — *f*, faisceaux nerveux afférents au ganglion, vivement colorés en noir par l'acide osmique qui n'a pénétré complètement que le 1/3 externe du ganglion; — *h*, paroi inférieure de la lame spirale.

Ces fibres indiquées, comme on le voit, d'une façon assez vague, forment un réseau assez apparent, comme on peut le voir sur la figure *B* dessinée d'après nature et aussi exactement que possible. Il est peu développé chez les animaux naissants, réduit qu'il est, à ce moment, à une série de cellules simplement anastosmosées; les loges qu'ils forment à ce moment là ne sont pas complètes. Ce réseau prend une teinte grisâtre sous l'influence de l'acide osmique. Il se continue avec les gaînes des nerfs, et il faut un examen assez attentif pour reconnaître que les fibres nerveuses ne vont pas se jeter dans les cellules de ce stroma. Ce dernier, comme on peut le voir sur la figure 2, dessinée d'après une de nos préparations dont l'acide osmique n'a imprégné que la moitié, présente une petite loge pour chaque cellule, et, dans chaque nœud des mailles, se trouve une petite cellule conjonctive. On trouve des noyaux sur les parois des mailles. Ce réseau est en continuité avec la mince couche de tissu conjonctif qui tapisse les parois du canal spiral (voir figure *B*).

M. Loewemberg parle de fibres plus volumineuses que les fibrilles du stroma, qu'il a trouvées dans ce ganglion, et qui lui paraissaient provenir d'une comprise dans cellule une maille du réseau. Nous avons retrouvé ces mêmes fibres dans quelques-unes de nos préparations, et nous y reviendrons lorsque nous traiterons des éléments fibrillaires contenus dans le ganglion de Corti.

II. — Dans ce stroma sont contenues les cellules nerveuses. La forme de ces cellules varie un peu suivant les espaces. Chez le Chien, chez le Chat, elles ont une forme ovoïde assez régulière, chez l'Homme elles sont plus arrondies (Pl. II, fig. 1 et fig. *B*, *C*, *D*). Leur contour est assez tranché. Elles sont granuleuses. Elles possèdent un noyau sphérique très net et un ou deux nucléoles très nets également (fig. *B*, *C*). Elles sont réputées bipolaires, présentant par conséquent un prolongement afférent et un prolongement efférent. Le prolongement afférent reçoit une fibre nerveuse qui traverse la paroi inférieure du canal spiral. Ces fibres qui, dans le canal cochléaire, possédaient encore leur double contour, en perdent un en entrant dans le canal spiral, s'effilent et vont se jeter dans une cellule du ganglion de Corti. Le deuxième contour qui marquait l'existence d'une gaîne de Schwann, va se jeter dans le stroma ganglionnaire. De la cellule nerveuse part le prolongement efférent qui, de simple, devient bientôt à double contour, et va se jeter dans le canal de la lame spirale.

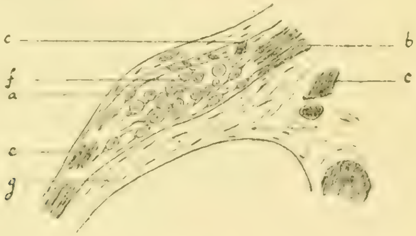


Fig. C.

Ganglion spiral (Chat). Coupe transversale. *a*, cellule nerveuse; *b*, faisceaux nerveux afférents au ganglion; — *c*, *c*, faisceaux déviés ou hélicoïdaux; — *e*, faisceaux efférents du ganglion; — *f*, cavité du canal de Rosenthal. — *g*, lame supérieure du canal spiral. Cette lame montre sur son épaisseur les noyaux du périoste qui la double dans l'intérieur du canal spiral.

Toutes les cellules du ganglion, et la chose est visible surtout lorsqu'elles ont la forme ovalaire, n'ont pas une direction située dans l'axe de la fibre afférente. Il en est qui forment des groupes à section plus ou moins oblique, et d'où se détachent des fibres efférentes que nous allons retrouver.

III. — La question de l'étude des fibres qu'on trouve dans ce ganglion est excessivement importante, surtout à cause des applications physiologiques qu'on en peut déduire.

On distingue dans ce ganglion trois sortes de fibres nerveuses :

les fibres afférentes aux cellules ganglionnaires, les fibres efférentes, et des fibres entrecroisées qu'on a nommées fibres obliques.

L'entrée des fibres afférentes peut se faire dans deux directions : la première de ces directions est perpendiculaire à la direction de la lame spirale; la seconde est oblique par rapport à cette dernière lame. Les unes et les autres peuvent se voir dans une de nos préparations qui est représentée dans la Pl. II, fig. 1. Nous devons ajouter qu'il est rare de rencontrer d'une manière aussi heureuse les divers faisceaux qui y sont représentés. Ces fibres obliques ont été signalées par M. Boettcher ; M. Loewemberg les a décrites après lui et cite son prédecesseur : « On trouve ces faisceaux » déviés, dit-il, déjà avant la bandelette ganglionnaire ; cela provient de ce que les fibres venant de l'axe ne vont pas toutes vers » la périphérie pour entrer dans cette bandelette, mais qu'une » partie d'elles, se recourbant en arc, cheminent dans une direction parallèle à celle de la bandelette ; des faisceaux semblables, seulement plus larges la plupart du temps, naissent sur » le bord externe de la bandelette, une partie des fibres se tournant de même à droite et à gauche pour continuer en sens longitudinal. La même chose se répète plus loin vers la périphérie, » mais ici les faisceaux qui croisent les fibres droites de la manière indiquée sont beaucoup plus étroits. Je répète qu'ils se » trouvent ici non seulement placés au-dessus et au-dessous de » celles-ci, mais qu'ils sont véritablement entrelacés *(intertexti)* » avec elles. Il ne me paraît pas invraisemblable que ces fibres » spirales se retrouvent tôt ou tard vers le bord libre de la lame » spirale osseuse pour entrer dans le canal cochléen à travers les » ouvertures de la *Habenula perforata,* de concert avec le reste des » fibres nerveuses. Il s'en suivrait que les fibres n'iraient pas » toutes à la lame spirale membraneuse, à la hauteur où elles » ont quitté l'axe, mais qu'une partie d'entr'elles y arriveraient » plus tard, loin du trou du limaçon où elles commencent à tendre » vers la périphérie. »

Voilà quelles sont les idées de Boettcher cité par M. Loewemberg. Les recherches qu'a faites ce dernier anatomiste, à la suite de Boetticher, l'ont amené au même résultat. Nous les citons encore textuellement : « Les auteurs qui ont parlé de ces faisceaux après » M. Boettcher n'ont fait que répéter les données qu'a émises cet » auteur. On trouve facilement, avant et après la zone ganglionnaire, des fibres qui deviennent et prennent une direction lon-

» gitudinale, mais personne n'a pu dire ce que deviennent finalement ces singulières fibres nerveuses à parcours longitudinal.
» Le hasard m'a fait trouver dans une préparation prise sur un
» Lapin âgé de six jours, près de la bandelette sillonnée, une bandelette de fibres nerveuses laquelle arrivait vers la périphérie
» en sens longitudinal, par conséquent en croisant les autres
» faisceaux. Elle se recourbait ensuite à peu de distance de la
» lame spirale molle, de façon à entrer en sens radial entre deux
» autres bandes à parcours ordinaire. Les fibres se fusionnaient
» ensuite comme les autres fibres nerveuses, c'est-à-dire en perçant la lame spirale molle pour entrer dans la rampe vestibulaire. J'avoue que je n'ai pas pu suivre très loin vers l'axe le
» parcours de cette bandelette, la lame spirale osseuse ayant été
» brisée plus en dedans par la préparation ; je ne communique
» donc cette observation que sous quelques réserves, me proposant de la contrôler par des recherches ultérieures. »

L'existence des fibres du ganglion de Corti paraissait donc être certaine lorsque leur existence a été mise en doute par celui-là même qui les avait découvertes (Coyne).

Il importe donc d'examiner avec grand soin la forme et la direction de ces faisceaux nerveux dont le point d'arrivée, notamment pour les faisceaux héliçoïdaux, est encore inconnu (Coyne, *Dict. Encycl.*, art. *Oreille.*)

Nous avons fait à ce sujet de nombreuses préparations. La constatation des faisceaux directs est assez facile. Il est plus difficile de trouver des faisceaux héliçoïdaux complets et d'autres faisceaux que nous allons décrire, c'est-à-dire des faisceaux commissuraux. En effet, dans cette recherche, on se trouve en présence des deux alternatives suivantes : comme ces faisceaux ne sont pas situés dans un plan, le rasoir, sur des coupes, ne détache qu'un arc insuffisamment étendu du faisceau ; ou bien si l'on veut avoir un faisceau entier, la coupe est trop épaisse. On n'arrivera donc que rarement à avoir un faisceau complet.

L'existence de ces différents faisceaux ne doit pas être mise en doute, et les préparations que nous avons dessinées suffiront, croyons-nous, pour convaincre de la réalité de ce fait. Ils existent, de plus, chez tous les Mammifères.

Voici comment on peut comprendre la disposition de ces fibres :

Les faisceaux provenant de l'axe du limaçon, au moment où ils entrent dans le canal spiral, suivent une direction radiale ou une direction oblique et spirale. Les faisceaux qui suivent une direction radiale vont se jeter dans le groupe de cellules ganglionnaires le plus voisin et en sortent, soit dans une direction qui continue celle qu'avait le faisceau afférent (Pl. II, fig. 1, *a*) soit dans une direction déviée, car nous avons vu, sur beaucoup de nos préparations, des faisceaux aller se jeter dans un faisceau perpendiculaire ou bien dans le faisceau radial voisin (fig. *D, e, e*). Il paraît même exister des fibres arquées qui vont d'un amas ganglionnaire à un autre, traversant les espaces osseux qui séparent les différents îlots du ganglion. Nous savons en effet que ce dernier n'est pas un cylindre parfait, mais qu'il est festonné, ses portions étant séparées, sinon totalement, du moins en partie, par des tractus osseux.

Les faisceaux qui affectent la forme spiroïde entrent dans le ganglion en lui formant une sorte d'enveloppe. Cette dernière est, sur une coupe, la bandelette interne signalée par Boettcher et que l'on retrouve sur nos figures 1 et *D*. Cette bandelette est interrompue très souvent par places, et cela se comprend, car les faisceaux d'où elle provient ne forment pas un étui complet au ganglion, puisqu'ils sortent isolément du limaçon. Sur notre figure 1 notamment, la bandelette interne n'occupe pas le bord tout entier de la préparation. Ce faisceau interne qui est assez volumineux, est perpendiculaire tout d'abord aux faisceaux radiaux. Il va se jeter dans un groupe de cellules ganglionnaires plus ou moins éloignées de son point d'origine ; mais il peut présenter certaines particularités que nous n'avons pas trouvées signalées. Ainsi, sur une de nos préparations (fig. *D*), représentant une coupe longitudinale du ganglion de Rosenthal, un gros filet nerveux (bandelette interne, *a*), sort du canal cochléen, cotoie le bord interne du ganglion, envoie trois faisceaux latéraux vers des îlots ganglionnaires bien éloignés de son point de départ, et se bifurque à son extrémité. On voit que, dans son trajet, il est croisé par trois faisceaux directs ou radiaux. Ceci nous montre que ces filets hélicoïdaux sont chargés tout au moins de réunir les impressions qui se produisent dans des îlots différents du ganglion pour les transporter, soit au cerveau, soit à d'autres départements de ce même ganglion, puisque ces différents groupes cellulaires sont réunis. Ces faisceaux hélicoïdaux, à un moment donné de leur trajet, plongent dans le ganglion et vont se perdre dans les cellules ganglionnaires. Le point d'entrée dans le ganglion ne se fait pas à la même hauteur pour les filets. Ils ne s'élèvent pas suivant des trajets héliçoïdaux parallèles, sans quoi, au lieu d'avoir une intrication de faisceaux nerveux, comme nous le voyons représenté sur la figure 1, nous aurions une série de faisceaux parallèles. Le fait de faisceaux parallèles se présente pourtant quelquefois (voyez fig. 2, *a*, *d*). Il n'est donc pas étonnant que ces faisceaux, qui ne peuvent pas être parallèles, se montrent légèrement entrecroisés sur des coupes. Cette intrication des faisceaux est augmentée encore par la déviation latérale que subissent les filets de l'auditif en sortant du limaçon. Ces derniers, en effet, peuvent se bifurquer à leur sortie et aller, l'un à droite, l'autre à gauche.

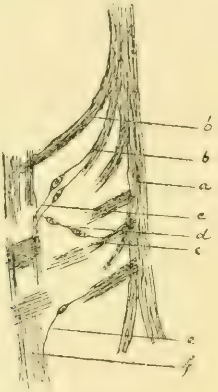


Fig. D.

Faisceaux nerveux pris sur une préparation représentant une coupe longitudinale du ganglion spiral.

a, bandelette nerveuse interne du ganglion, envoyant des ramifications *b*, *b*, qui vont se rendre à des îlots de cellules ganglionnaires non représentées sur la figure; — *c*, faisceaux directs croisant la bandelette *a*, et issus du noyau du limaçon plus bas que la bandelette *a*; — *d*, deux cellules paraissant anastomosées; — *e*, *e*, fibrilles efférentes entrant dans un faisceau héliçoïdal venant d'un autre îlot ganglionnaire; — *f*, *f*, portions de la bandelette externe.

Nous pouvons aussi noter, et nous revenons sur ce fait important, que nous avons pu constater souvent, qu'il n'y a pas seulement entrecroisement des faisceaux nerveux tout entiers, mais encore entrecroisement des fibrilles nerveuses. Au voisinage des ganglions on voit des fibres nerveuses passer d'un îlot ganglionnaire à un îlot voisin, ou bien dans un filet héliçoïdal perpendiculaire. Nous venons de voir quelles sont les diverses directions que peuvent prendre les faisceaux afférents du ganglion de Corti. Voyons ce que deviennent les faisceaux afférents. Nous entendrons par faisceaux efférents les faisceaux qui se dirigent du ganglion vers l'organe de Corti.

Les faisceaux efférents qui font suite à un faisceau afférent radial vont se jeter, la plupart du temps, radialement dans le canal spiral. Mais il en est d'autres qui font suite aux faisceaux hélicoïdaux, et dont la direction est différente. Ils forment, sur le bord externe du ganglion, une bandelette qu'on pourrait appeler la bandelette externe du ganglion de Corti, mais qui n'est, en réalité, que la section externe de l'enveloppe que forment les faisceaux spiraux aux ganglions de Corti (voir fig. 1, *e;* fig. 5, *f, f*) ; ces faisceaux croisent aussi les faisceaux radiaux.

Nous avons été plus heureux que M. Loewemberg dans les recherches que nous avons faites au sujet du point d'arrivée de ces filets spiroïdes. Cet anatomiste avait trouvé un de ces faisceaux, partant de la lame spirale molle et croisant deux faisceaux directs, sans pouvoir le suivre plus loin. Sur une de nos préparations, nous avons trouvé un de ces faisceaux externes aboutissant à la lame spirale molle et croisant six faisceaux directs. Nous n'avons pu, il est vrai, suivre ce faisceau jusqu'au ganglion. Nous avons conservé cette préparation. Mais dans une autre préparation, bien plus précieuse que la précédente, préparation que nous avons dessinée (Pl. II, fig. 2, *a*, *b*), on voit un de ces faisceaux spiraux sortir de la lame spirale molle *(g)*, passer dans un amas ganglionnaire (fig. 2, *e*) et aboutir au trou d'origine du limaçon (fig. 2, *k*).

Ces faisceaux ainsi déviés, comme on peut le voir sur la préparation, ont donc un trajet assez long. Il est donc certain que ces faisceaux spiraux, après avoir traversé le ganglion de Rosenthal, continuent leur mouvement hélicoïdal et vont se jeter, comme les faisceaux directs, dans le canal spiral. Seulement n'oublions pas que ces faisceaux spiraux envoient des ramifications à plusieurs départements, et, par conséquent, à leur entrée dans la columelle, ils rapportent non seulement l'impression subie par leur prolongement hélicoïdal dans la lame spirale, mais aussi l'impression subie par les parties de l'organe de Corti qui vont impressionner les îlots ganglionnaires dans lesquels ils sont allés se perdre.

Mais ce n'est pas tout : dans quelques-unes de nos préparations (voir Pl. II, fig. 3), nous avons vu des faisceaux de fibres nerveuses allant directement d'un amas ganglionnaire à un autre. Ce fait est important, car il établit l'existence de faisceaux commissuraux entre les différents départements du ganglion.

On voit donc quelles sont les différentes causes de l'intrication des fibres nerveuses dans le ganglion de Corti.

On peut donc admettre qu'il existe dans ce ganglion des faisceaux de passage direct, allant du nerf cochléaire à l'organe de Corti, après avoir, bien entendu, traversé l'amas ganglionnaire, et des faisceaux commissuraux allant de certains départements de ce ganglion à d'autres. Nous reviendrons sur ce fait lorsque nous comparerons le rôle que doit jouer ce ganglion à celui que doivent jouer d'autres ganglions que nous allons trouver sur la portion extra-osseuse de l'auditif.

Après avoir quitté le ganglion de Rosenthal, les filets nerveux pénètrent dans les canaux creusés dans la columelle. Ils sont entourés dans ces canaux par de fines enveloppes de tissu conjonctif provenant du périoste du conduit auditif interne qui se prolonge dans les trous de la base du limaçon. Ils ont à ce moment la structure de fibres nerveuses complètes avec leur gaîne de myéline et leur gaîne de Schwann. Arrivés à la base du noyau limacéen, ils passent à travers les trous de la lame criblée spiroïde et émergent non en un cylindre parfait, mais en décrivant une surface dont la trace sur la base du limaçon serait un cercle dont une partie de la circonférence serait déroulée. Une petite portion qui provient du commencement de la lame spirale forme un petit faisceau particulier. Nous allons retrouver la continuité du nerf cochléaire dans la portion extra-osseuse.

DEUXIÈME PARTIE

Portion extra-osseuse de l'auditif.

Nous avons vu les branches de l'auditif émerger des parois du vestibule, d'une part, et des parois du limaçon, d'autre part.

Les trois branches émergeant du vestibule viennent : la première, supérieure et antérieure, de l'utricule, de l'ampoule supérieure et de l'ampoule externe : la seconde, du saccule ; la troisième, de l'ampoule du canal demi-circulaire postérieur. Ces trois nerfs se réunissent au niveau de la crête falciforme pour donner lieu à la branche vestibulaire de l'auditif. Cette dernière rapporte donc les impressions subies par les cellules contenues dans les tâches acoustiques et dans les crêtes auditives.

Ganglion de Scarpa.

A 4 ou 5 millimètres du point où ces nerfs viennent de se réunir, par conséquent sur la branche vestibulaire, on trouve un petit renflement qui passe presque inaperçu, découvert par Scarpa, et qui porte le nom de cet illustre anatomiste. C'est ce ganglion que nous allons étudier maintenant. Nous n'avons trouvé que peu de renseignements sur la structure de ce ganglion ; nous nous sommes donc mis à l'œuvre pour l'étudier le plus complètement possible. Cette étude a été faite sur le rocher humain et les préparations que nous avons dessinées proviennent des rochers d'un homme de 35 ans et d'un jeune homme de 16 ans. Ce sont les deux sujets qui nous ont donné les rochers les mieux conservés parmi ceux que nous avons enlevés.

Nous avons, pour préparer ce ganglion, suivi le procédé suivant :

Après avoir injecté le rocher avec de l'acide osmique au 1/200 et l'avoir laissé séjourner pendant 24 heures dans le même acide, 24 heures dans l'alcool, comme nous l'avons indiqué au début de ce travail, nous avons détruit avec la gouge la paroi supérieure du conduit auditif interne, pénétré jusqu'au fond de ce conduit, séparé le facial de l'auditif ; nous avons ensuite sectionné le nerf vestibulaire au niveau de la crête falciforme, et le nerf cochléaire au niveau de la lame criblée spiroïde. Nous avons ainsi détaché tout le paquet nerveux qui entre dans le conduit auditif interne. Comme le ganglion de Scarpa est peu apparent et ne détermine presque pas de saillie, du moins c'est ce que nous avons constaté dans tous les nerfs auditifs que nous avons traités par l'acide osmique, il a fallu, pour le trouver, procéder à la dissociation du nerf vestibulaire. Cependant, lorsqu'on a enlevé les filets superficiels du nerf, la partie ganglionnaire et les parties voisines forment un segment beaucoup plus clair qui tranche sur la teinte noire qu'a prise le nerf sous l'influence de l'acide osmique. Lorsqu'on a mis ce segment à découvert, on peut l'étudier par coupes. C'est ce que nous avons fait également. Ce ganglion peut aussi s'étudier sur les rochers des jeunes Mammifères. Dans ce cas on procède par coupes. Chez eux, il est assez difficile de se rendre bien compte de la situation de ce ganglion. On peut même le confondre avec les ganglions du voisinage qui en sont assez rapprochés. On a donc tout avantage à l'étudier chez l'homme.

Son volume est à peu près celui d'un grain de chénevis. Il englobe tout le trajet du nerf de telle façon que lorsqu'on procède à la dissociation du haut en bas, par exemple, on arrive à une espèce de nœud placé sur le trajet du nerf et qui n'est autre chose que le ganglion de Scarpa (Pl. II, fig. 4, *a*).

Nous étudierons dans ce nerf : le stroma, les cellules nerveuses, et les éléments fibrillaires qu'on y rencontre.

I. — Le stroma du ganglion de Scarpa est formé par des fibrilles et des cellules de tissu conjonctif exclusivement ténues. Ce tissu conjonctif fait suite aux faisceaux interstitiels des fibres nerveuses du nerf vestibulaire. Il forme des mailles auxquelles viennent participer les gaînes des nerfs en venant se jeter sur les parois de ces mailles. La myéline des tubes nerveux s'arrête à une certaine distance du ganglion, et la partie que nous avons dessinée Pl. II, fig. 5, en est dépourvue ; cependant l'acide osmique a pénétré dans le ganglion, car les cellules ont pris une teinte brune caractéristique. Ce défaut de myéline explique la différence de coloration que prend le nerf vestibulaire au niveau du ganglion.

La nature conjonctive de ce réseau est donc évidente. On peut voir sur la figure 5 le réseau conjonctif en *b* et en *c*.

II. — Les cellules nerveuses du ganglion de Scarpa ont été toujours réputées comme cellules bipolaires. M. Coyne, qui les a étudiées et chez le Chien et chez le Chat, dit que : « le ganglion » est formé de grosses cellules nerveuses ovoïdes qui, par leur » forme, rappellent celles qui constituent le ganglion spiral de » Rosenthal chez ces mêmes animaux ; elles forment un amas » ganglionnaire en forme de bande allongée qui apparaît le long » de la face supérieure et postérieure du nerf auditif, et qui se » prolonge le long de ce nerf dans toute l'étendue de la base » d'implantation de la branche vestibulaire. Chaque cellule est » entourée par une sorte de loge qui l'englobe exactement et qui » se continue en arrière et en avant avec les tubes nerveux. »

Chez l'Homme, où nous l'avons surtout étudié, ce ganglion nous a paru absolument limité et forme une petite grosseur du volume d'un grain de chénevis. Nous l'avons constaté sur plusieurs sujets. Nous avons conservé, du reste, des parties des nerfs vestibulaires que nous avons dissociés.

Les cellules nerveuses sont en effet de grosses cellules. Leur dimension est de 30,1μ environ dans leur plus grand diamètre.

Comme toutes les cellules nerveuses, elles sont granuleuses.

Elles possèdent un noyau à peu près sphérique nettement dessiné, de 12μ de diamètre, et un nucléole (voir fig. 10). Le nucléole est très net, très réfringent. Il est double, très souvent, chez les jeunes animaux. Mais ces cellules, bien qu'ayant un axe longitudinal plus long que l'axe transversal, ne sont pas absolument ovoïdes. On peut les voir sur la figure 5, où les cellules sont entières et non coupées, car cette figure a été dessinée sur une préparation obtenue par la dissociation. On remarque qu'elles sont plutôt polyédriques et qu'elles sont loin de ressembler aux cellules ovoïdes que l'on trouve dans les ganglions spiraux, chez les Poissons, par exemple. Elles portent deux prolongements assez longs qui sont en continuité avec les tubes nerveux afférents et efférents (Pl. II, fig. 6, *a*, *b*; fig. 7, *a*, *b*). Sur ces deux figure son peut voir ces prolongements, légèrement granuleux, se détacher du protoplasme.

Mais ce ne sont pas les seuls prolongements que présentent ces cellules. On voit se détacher du protoplasma de petits prolongements clairs, brillants (fig, 6, *c,c,c,c*). Nous nous sommes demandé, en présence de l'existence de ces prolongements, si ce n'étaient pas là des fibrilles provenant du réseau conjonctif; mais, après des dissociations minutieuses qui nous ont permis d'isoler les cellules, nous nous sommes convaincu, et nous avons convaincu d'autres personnes que c'étaient bien là des prolongements cellulaires (fig. 5; fig. *D*). Ils se dégagent de la cellule à différents niveaux. Quelques-uns de ces prolongements traversent la membrane d'enveloppe et vont s'anastomoser avec ceux des cellules voisines (fig. 9; fig. 10). Le fait nous paraissant assez extraordinaire, nous l'avons fait constater sur les préparations qui ont servi à nos dessins. Ces anastomoses ont été constatés sur une coupe très mince du ganglion de Scarpa. Il nous a même paru exister une série de fibrilles arrondies, très réfringentes, formant entr'elles des anostomoses et des mailles en rapport avec des petits prolongements cellulaires. Mais nous n'avons pas encore de certitude à ce sujet.

Ainsi, ces cellules nerveuses peuvent être regardées comme des cellules multipolaires anastomosées. Deux des prolongements l'emportent sur les autres. La constatation de l'existence de ces derniers n'est pas toujours chose facile ; ils ne sont pas toujours placés aux points que l'on est convenu d'appeler les deux pôles d'une cellule, c'est-à-dire aux extrémités d'un même diamètre.

Dans le ganglion de Scarpa, les cellules sont donc non seulement en rapport de contiguité, comme on le pensait, mais encore en rapport de continuité. On peut rapprocher ce fait de celui que nous avons constaté dans le ganglion de Rosenthal, où nous avons vu exister des filets commissuraux.

III. — Les fibres nerveuses que l'on rencontre dans ce ganglion sont des fibres ordinaires, moins la gaîne de myéline qui nous a paru faire défaut sur nos préparations. Elles sont entrecroisées tout en conservant une direction générale dans le sens du nerf.

Les fibres issues du vestibule vont donc aboutir à des cellules nerveuses anastomosées et, de ces cellules, partent de nouvelles fibres qui vont aboutir à l'encéphale. Il existe donc, sur le trajet de ces fibres, un centre intermédiaire.

Le nerf cochléaire, comme nous l'avons vu, naît du limaçon par une série de trous qui forment la lame criblée spiroïde. Les faisceaux vont se réunir à environ 1 centimètre 1/2 de cette lame, de telle façon que le nerf a la forme d'une surface gauche dont un bord, correspondant au centre de la lame criblée, est cylindrique, tandis que l'autre est linéaire et s'étend obliquement jusqu'au nerf vestibulaire, la surface comprise entre les deux axes ayant le forme d'un éventail légèrement enroulé (voir fig. 8). Tout à fait à l'extrémité du bord tranchant, il existe un faisceau de fibres nerveuses qui aboutit au commencement de la lame spirale et dans la cloison de séparation du saccule et de l'utricule : par le fait, ce faisceau a une distribution plutôt vestibulaire que limacéenne. On trouve, sur cette portion qui mesure chez l'Homme de 1/2 millimètre à 1 millimètre de largeur, un petit renflement peu apparent, qu'on peut comparer à un grain de millet comme volume, situé juste à la même hauteur que le ganglion de Scarpa, qui est son voisin immédiat (voir fig. 4). La séparation qui est indiquée sur la figure n'existe presque pas à l'état normal. C'est une simple fente que nous avons élargie pour les besoins de l'étude. Ce ganglion, dont l'existence a été signalée par Boettcher, et niée par quelques anatomistes, existe cependant, et nous l'avons trouvé sur tous les rochers que nous avons examinés. Il est absolument limité en dedans, ainsi que nous le représentons sur la figure 4, où les nerfs du tronc cochléaire et du nerf vestibulaire ont été dessinés par leur face postérieure ; ils sont représentés relevés. Les limites de cet amas ganglionnaire sont très nettes, car la dissociation des filets du nerf cochléaire situés à sa gauche ne donnent rien au point de vue des cellules nerveuses. Par conséquent, ce ganglion ne reçoit que des fibres venant du vestibule.

Ce ganglion, par sa situation, par sa forme, par sa consistance, nous paraît être une dépendance de celui de Scarpa. Du reste, sa structure est absolument identique. Nous avons trouvé, après coupes et dissociation, la même forme du stroma, la même forme des cellules nerveuses avec leurs prolongements tels que nous les avons représentés pour le ganglion de Scarpa. Nous ne reviendrons pas davantage sur cette structure.

Nous pouvons conclure d'ores et déjà que nous trouvons sur les filets nerveux, venant du vestibule, des cellules ganglionnaires, absolument comme nous en avons trouvé sur les filets limacéens. Il est important de mettre ce fait en évidence, car c'est une analogie de plus entre la terminaison vestibulaire du nerf auditif et sa terminaison limacéenne.

C'est encore un fait important sur lequel nous reviendrons dans nos conclusions, au point de vue de l'anatomie générale, car il démontre sur le nerf auditif la présence de centres nerveux intermédiaires.

Après avoir traversé ces ganglions, les filets nerveux reprennent leur structure ordinaire et vont former, par leur réunion, le tronc de l'auditif proprement dit.

Nous avons poursuivi l'étude de ce nerf jusqu'à environ 1/2 centimètre au-delà de la réunion des nerfs vestibulaire et cochléaire : quoique, à ce niveau, il existe une légère tuméfaction du nerf, malgré les dissociations les plus minutieuses faites sur toute la largeur du tronc nerveux, nous n'avons pu trouver de cellules ganglionnaires.

Nous avons arrêté à ce niveau l'étude histologique de l'auditif, nous promettant de continuer cette étude que nous avons commencée dans notre thèse, que nous avons continuée dans un article publié dans les *Annales d'otologie,* intitulé « Contribution à l'étude de la cupule terminale », et que nous poursuivons dans le présent travail jusqu'à 1/2 centimètre au-dessus de sa bifurcation, en allant des extrémités vers le tronc.

Mais avant d'arriver aux conclusions que nous avons à tirer de ce travail, il est intéressant de parler d'un fait que nous avons constaté, et qui est celui-ci : Nous avons trouvé, en dissociant les nerfs auditifs d'un vieillard, nerfs qui provenaient d'un rocher uniquement traité par l'acide chlorydrique, de gros corpuscules que nous avons représentés dans les figures 11 et 12, et qui ne sont autre chose que des corps amyloïdes. A première vue et à un faible grossissement, ils pouvaient passer pour des cellules ganglionnaires, mais, après un examen attentif, nous avons vu ces corpuscules composés de couches concentriques réfringentes. Traités par l'iode ils ont pris une couleur brun acajou, ce qui n'est pas étonnant après leur séjour dans l'acide chlorydrique. Nous croyons que c'est la première fois que l'on signale la présence de ces corps dans l'auditif. Ils ont été signalés par Lebert dans le nerf optique, où ils ont été trouvés à l'état pathologique et à l'état normal. Nous avons figuré deux préparations. — Dans l'une (fig. 11), un de ces corpuscules est isolé et a été coloré par l'iode ; dans l'autre (fig. 12), nous voyons trois de ces corpuscules superposés, et deux plus petits au-dessous. Ils ont été teints par la fuchsine dans cette seconde préparation.

CONCLUSIONS

Une première conclusion à tirer de l'étude que nous venons de faire, c'est que les filets nerveux provenant des terminaisons du labyrinthe passent par un ganglion : ces filets, venus du limaçon, passent par le ganglion spiral et par la partie du ganglion de Scarpa découverte par Boettcher; les filets venus du vestibule passent par le ganglion de Scarpa. C'est là une analogie qui nous paraît maintenant nettement établie entre l'auditif et les nerfs de sensibilité spéciale tels que l'optique, qui possède des cellules ganglionnaires dans la rétine, et tels que l'olfactif, qui en possède aussi dans son bulbe. Il est, du reste, intéressant de remarquer que trois nerfs, dont la modification directe de perception est la vibration, vont passer directement, avant d'aboutir à des filets encéphaliques, par des centres intermédiaires. Pour établir cette analogie entre les ganglions de l'auditif, d'une part, et, d'autre part, avec la couche ganglionnaire de la rétine et le bulbe olfactif, nous avons fait remarquer que nous n'avons trouvé aucune cellule ganglionnaire sur les terminaisons nerveuses de l'auditif, soit dans le limaçon, soit dans le vestibule. Nous n'en trouvons aucune dans la partie des filets terminaux comprise entre l'organe de Corti, les crêtes auditives, les tâches acoustiques et les ganglions de Scarpa ou de Corti.

Ce fait est identique à celui que l'on constate sur l'optique où la couche multipolaire de la rétine est unique, sur l'olfactif où il n'y a de cellules ganglionnaires que dans le bulbe de ce nerf.

De plus, on peut rapprocher les qualités de ces différentes cellules. Comme les cellules de la rétine, les cellules du ganglion de Scarpa offrent des anastomoses, les cellules du ganglion de Corti sont commissurées sinon anastomosées, ce que nous nous promettons de rechercher. Nous nous promettons de rechercher aussi, si les cellules du bulbe olfactif ne présentent pas des anastomoses ; les propriétés physiques de ce bulbe rapprochées de celles des ganglions auditifs le faisant soupçonner. Ce fait d'analogie ne paraît pas très étonnant si l'on tient compte de l'identité d'origine de ces trois nerfs. Ce ne sont en effet que des émanations cérébrales développées dans le feuillet externe du blastoderme : la rétine n'est en effet qu'une circonvolution cérébrale renversée ; l'olfactif forme un vrai cerveau chez certains animaux ; la vésicule auditive naît aussi du feuillet externe du blastoderme qui forme tout d'abord la fossette auditive. Nous n'insisterons pas davantage sur ces analogies.

Considérons la question à un point de vue moins général, et examinons de nouveau quelles relations existent entre les deux groupes de terminaisons de l'auditif. Nous ne reviendrons pas longuement sur les analogies que nous avons démontrées dans nos précédents travaux, entre la terminaison limacéenne et la terminaison vestibulaire.

La perception auditive se fait par des cellules ciliées : cellules de Corti (fig. *E*, *r*), cellules de Deiters (fig. *E*, *q*), cellules en brosse *(h)*, et cellules à poil *(g)*. Ces différentes cellules sont maintenues dans une situation fixe, comme nous l'avons indiqué dans le présent travail, par différents organes de soutien, dans une direction constante, par des cellules rondes de soutien dans le vestibule, représentées dans la figure *E* par la lettre *f*, et dans le limaçon, par les arcs de Corti, par les cellules de Claudius, représentés dans la même figure par la lettre *n*.

Les cellules ciliées de Corti et les cellules en brosse perçoivent les vibrations de l'endolymphe comprises dans un petit espace qui les surmonte et qui est situé entr'elles et l'organe de recouvrement que nous avons appelé organe de réglementation.

Comme nous l'avons déjà dit dans notre thèse, dans le vestibule, les vibrations se transmettent par les parois jusqu'à ces espaces. Dans le limaçon, comme nous l'avons déjà expliqué dans ce présent travail, les vibrations après réflexions sur les parois du canal de Corti, vont faire vibrer les lames élastiques de la portion striée de la membrane basilaire (fig. *E*, *u*), vont se transmettre par le solide *n* jusqu'à l'espace *p*, et impressionnent de cette façon les cils des cellules de Corti qui baignent dans l'endolymphe comprise dans cet espace.

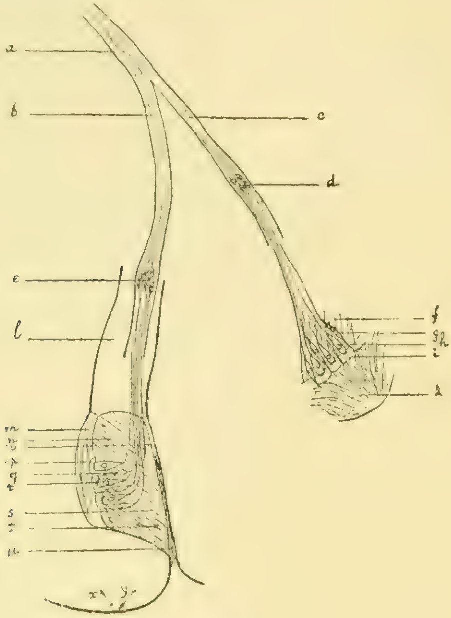


Fig. E.

Schéma pour montrer les analogies des branches de l'auditif.

a, tronc de l'auditif; — *b*, rameau cochléaire; — *c*, rameau vestibulaire; — *d*, ganglion de Scarpa et de Boettcher; — *e*, ganglion de Corti; — *f*, paroi du vestibule; — *g*, cellule à poil auditif; — *h*, cellule en brosse; — *i*, espace intermédiaire aux cellules et à la cupule terminale; — *k*, cupule terminale; — *l*, parois de la lame spirale; — *m*, membrane de Corti; — *n*, partie de l'organe de Corti, solide, comprenant les cellules de Claudius, les arcs de Corti et les cellules qu'ils renferment; — *o*, portion lisse de la lame basilaire; — *p*, espace intermédiaire aux cellules de Corti et à la membrane de Corti; — *q*, cellules de Deiters; — *r*, cellule de Corti; — *s*, voyez *u*; — *t*, sens dans lequel sont transmises les vibrations des stries de la portion striée de la lame basilaire *u*; — *x*, incidence sur le ligament spiral des vibrations de l'endolymphe; — *y*, réflexion de ces mêmes vibrations sur la lame basilaire striée.

Mais l'impression ainsi reçue ne doit durer qu'un temps déterminé. A ce moment intervient l'organe réglementateur représenté par la cupule terminale (fig. *E*, *k*), pour les crêtes auditives, par les otolithes pour les tâches acoustiques, et par la membrane de Corti *(m)* pour l'organe de Corti. Les cellules de Deiters et les cellules à poil dont nous avons pu constater l'analogie de structure dans ces nouvelles recherches, sont les organes actifs de cette règlementation.

Mais s'il existe des organes règlementateurs des mouvements des cils des cellules de Corti ou des cellules en brosse, il doit en exister d'autres destinés à être les agents primordiaux de cette règlementation, c'est-à-dire il faut qu'il y ait des centres qui, par action réflexe, tiennent sous leur dépendance les agents actifs de la réglementation : les cellules à poil et les cellules de Deiters. Nous croyons avoir trouvé ces centres en établissant la présence de cellules ganglionnaires sur le trajet des fibres nerveuses issues des terminaisons nerveuses. Ces centres seraient donc : le ganglion spiral et le ganglion de Scarpa.

Nous voyons en effet des fibres nerveuses partir des cellules de Corti ou des cellules en brosse, nous en voyons partir des cellules de Deiters et des cellules à poil ; les unes et les autres aboutissent aux ganglions auditifs. Si nous considérons une fibre partant d'une cellule de Corti, aboutissant aux ganglions, et une fibre allant aux cellules de Deiters, l'ensemble de ce système forme une chaîne nerveuse absolument disposée pour une action réflexe. Les fibres venues des fibres de Corti sont des fibres d'aller pour l'impression nerveuse ; les filets se rendant aux cellules de Deiters sont des fibres de retour pour la règlementation.

Les cellules des ganglions de l'auditif, par leur disposition anastomotique, sont aussi des centres de centralisation des différentes ondes vibratoires, et permettent de percevoir, non seulement l'intensité et la hauteur du son, mais encore le timbre de ce dernier, en nous faisant ressentir un son fondamental et ses harmoniques. Les impressions modificatrices des cellules nerveuses sont ensuite portées aux centres encéphaliques par les fibres partant de ces ganglions et formant le tronc de l'auditif.

Voilà donc les conclusions auxquelles nous a amené l'étude des filets terminaux de l'auditif et des ganglions qu'ils traversent : analogies entre ce nerf et les autres nerfs de sensibilité spéciale, tels que l'optique et l'olfactif ; présence des centres réflexes de règlementation des vibrations ; présence d'organes centralisateurs des impressions vibratoires reçues par les éléments terminaux ciliés de l'oreille.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Scarpa, *Anatomicæ de auditu et olfactu.* Ticini, 1789.

F. Rosenthal, *Ueber den Bau der Spindel im menschlichen Ohr.* Meckel's deutsches Archiv für die Physiologie, VIII, 1833.

Boettcher, Archiv für Ohrenheilkunde, IX.

Id., *Ueber Entwickelung und Bau des Gehörlabyrinths nach Untersuchungen nach Säugethieren.* Dorpat, 1869.

Id., *Weitere Beiträge zur Anatomie der Schnecke.* Wirchow's Archiv, XVII, 1859.

Id., *Ueber den Aqueductus vestibuli bei Katzen und Menschen.* Reichert und du Bois-Reymond's Archiv, 1869.

Id., *Kritische Bemerkungen und neue Beiträge zur Literatur des Ohrlabyrinths.* Dorpat, 1872.

Löwemberg, *Etudes sur les membranes et canaux du limaçon.* Gaz. hebd. n° 42, 1864.

Id., *La lame spirale du limaçon de l'oreille de l'Homme et des Mammifères.* Paris, Baillière, 1867-1868; et Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, 1866 et 1868.

Id., *La lame spirale du limaçon et l'organe de Corti.* 1870.

Index bibliographique de notre thèse : *Contribution à l'étude de la crête auditive chez les Vertébrés.* Thèse de Doctorat, Bordeaux, 1882.

P. Coyne, *Ouïe.* Dict. encyclopédique, 1883.

P. Coyne et G. Ferré, *Contribution à l'étude de la cupule terminale.* Annales des maladies de l'oreille et du larynx. Paris, 1884. Fascicule 1. Voir l'Index bibliographique.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

Fig. 1. — Coupe longitudinale du ganglion spiral. On y voit les différents faisceaux nerveux imprégnés par l'acide osmique.

a, îlot de cellules ganglionnaires avec les faisceaux nerveux afférents à gauche de la figure, efférents à droite; — *b*, faisceau traversant un îlot ganglionnaire; — *c*, *d*, faisceaux héliçoïdaux entrecroisés; — *e*, bandelette nerveuse externe du ganglion; — *f*, faisceau héliçoïdal isolé parallèle aux bandelettes interne et externe du ganglion; — *g*, bandelette nerveuse interne.

Fig. 2. — Coupe ayant porté sur un faisceau héliçoïdal complet.

a, partie de ce faisceau afférente au ganglion *c*; — *b*, partie efférente du même faisceau aboutissant à la lame spirale *g*; — *c*, ganglion spiral avec faisceaux afférents ; — *f*, faisceaux afférents coupés transversalement ; — *d*, faisceaux héliçoïdaux afférents ; — *h*, insertion de la membrane de Corti ; — *i*, membrane de Reissner ; — *k*, origine du faisceau *a*, dans le noyau du limaçon.

Fig. 3. — Portion d'une coupe longitudinale du ganglion spiral.

b, faisceau de fibres nerveuses, allant d'un îlot *a* à un îlot *c* de cellules ganglionnaires ; — *d*, bandelette nerveuse interne du ganglion.

Fig. 4. — Nerf auditif, tronc, branches cochléaire et vestibulaire. Les nerfs sont relevés d'arrière en avant.

a, ganglion de Scarpa sur la branche vestibulaire *c ;* — *g*, branche cochléaire sur laquelle on remarque le filet *h*, destiné au commencement de la lame spirale et à une certaine portion du vestibule. Cette portion comprend le petit ganglion *b*, découvert par Boettcher ; — *f*, limaçon sectionné ; — *i*, conduit auditif interne ; — *d*, nerf facial.

Fig. 5. — Portion du ganglion de Scarpa. Adulte 35 ans.

a, cellule nerveuse ; — *b*, cellule nerveuse dans son alvéole ; *c*, alvéole vide ; — *d*, faisceaux nerveux.

Fig. 6. — Cellule nerveuse isolée du ganglion de Scarpa.

a, prolongement afférent ; — *b*, prolongement efférent sectionné ; — *c*, *c*, *c*, *c*, prolongements.

Fig. 7. — Cellule nerveuse du même ganglion.

a, prolongement afférent ; — *b*, prolongement efférent ; — *c*, membrane d'enveloppe avec noyaux.

Fig. 8. — Cellule nerveuse du même ganglion comprise dans une maille du stroma ganglionnaire.

Fig. 9. — Deux cellules nerveuses contenues dans les mailles du stroma.

a, cellule supérieure ; — *c*, cellule inférieure ; — *b*, cloison de la maille intermédiaire ; — *d*, prolongements cellulaires anastomosés.

Fig. 10. — Deux cellules nerveuses avec prolongements *a*, *a*, anastomosés.

Fig. 11. — Corps amyloïdes du nerf auditif, coloré par l'iode. Vieillard 62 ans.

Fig. 12. — Trois corps amyloïdes du nerf auditif superposés colorés par la fuchsine, au-dessous se voient deux grains amyloïdes beaucoup moins volumineux.

NOTE

SUR LES

SARCOSPORIDIES

ET SUR UN

ESSAI DE CLASSIFICATION DE CES SPOROZOAIRES

Par le Dr Raphaël BLANCHARD

HISTORIQUE

En 1843, F. Miescher (1), professeur à Bâle, eût l'occasion de pratiquer l'autopsie d'une Souris qui avait été capturée dans son appartement. La peau enlevée, les muscles attirèrent son attention par un aspect strié tout spécial : ils étaient un peu plus pâles que d'habitude. L'examen microscopique permit d'y reconnaître, allongés dans le sens des fibres musculaires, des sortes de tubes dont l'épaisseur était environ quatre à six fois plus considérable que celle des faisceaux primitifs du muscle : leur diamètre transversal variait en effet de 44 à 208 μ (1/52 à 1/11 de ligne, mesure de Paris); ces tubes avaient pour paroi une simple membrane anhiste.

Les formations en question se rencontraient également dans tous les muscles du tronc, des extrémités, du cou et de la face, dans ceux des yeux aussi bien que dans le diaphragme. Au contraire, les muscles de la langue, ainsi que ceux du pharynx et du larynx et tous les muscles involontaires (cœur, œsophage, intestin) étaient demeurés normaux.

---

(1) F. Miescher, *Ueber eigenthümliche Schläuche in den Muskeln einer Hausmaus.* Berichte über die Verhandl. der naturforsch. Gesellschaft in Basel, V, p. 198-202, 1843.

Le contenu des tubes était constitué par des grains fortement serrés et comme agglutinés entre eux. Ces grains, pour la plupart allongés et réniformes, étaient longs de 9 à 14 μ et larges de 3,7 à 6,4 μ. D'autres, en nombre égal, étaient sphériques et tous à peu près d'égales dimensions : leur diamètre variait entre 7 et 8,3 μ (1).

Miescher pensa que la membrane des tubes était identique au sarcolemme, mais ne sut se prononcer sur la véritable nature des corpuscules qui se trouvaient accumulés à son intérieur. Il passe en revue deux opinions : ou bien il s'agissait là d'un état pathologique particulier de la fibre musculaire, ces corpuscules s'étant accumulés à la place des fibrilles à l'intérieur du sarcolemme ; ou bien les corpuscules étaient de nature parasitaire, et alors des recherches ultérieures sont nécessaires pour décider si le parasite est animal ou végétal. Nous le répétons, Miescher ne se prononce pas ; il trouve pourtant que la seconde opinion est la plus vraisemblable.

La même année, von Siebold (2) résume l'observation de Meischer et, comme lui, reste dans le doute quant à la nature des tubes.

Ces mêmes formations furent retrouvées encore par Herbst (3) dans les muscles du Porc. Suivant cet auteur, elles y seraient même extrêmement abondantes, puisqu'on les y rencontre environ dans 50 pour 100 de cas. Semblable proportion a été indiquée également par Rupprecht (4).

Déjà en 1846, Th. von Hessling avait rencontré dans les muscles du poitrail d'un Chevreuil, cachés à l'intérieur des faisceaux primitifs, des corps granuleux et allongés dont la signification lui échappa tout à fait. Par la suite, il vit encore ces corpuscules dans les fibres de Purkinje et dans les fibres musculaires du cœur du Bœuf, puis dans le cœur du Veau et particulièrement dans celui du Mouton (1); il reconnut alors leur analogie avec ceux qu'avait décrits Meischer.

---

(1) Il est vraisemblable que les mesures indiquées par Miescher dans cette partie de son mémoire ont été mal prises ou plutôt mal notées. La comparaison avec ce qui va suivre nous montre qu'elles sont environ 10 fois trop faibles. Nous pensons donc qu'il y a eu erreur dans la place attribuée aux virgules, en écrivant les fractions décimales. Aussi, en convertissant les lignes en millimètres, croyons-nous devoir multiplier par 10 les chiffres obtenus.

(2) C. Th. von Siebold. *Bericht über die Leistungen im Gebiete der Anatomie und Physiologie der wirbellosen Thiere in dem Jahre 1842*. Müller's Archiv, 1843. — Voir page LXIII.

(3) Herbst. Nachrichten von der G. A. Universität und der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, n° 19, 1851.

(4) Rupprecht, *Die Trichinenkrankheit im Spiegel der Hettstedter Endemie betrachtet*. 1864.

Ces corpuscules peuvent être aisément isolés de leur gaîne musculaire : on leur reconnaît alors une membrane d'enveloppe et un contenu. La membrane est anhiste, transparente, très élastique, épaisse de 1 μ 25 à 6 μ 35 (0,0006 à 0,003 de ligne). Le contenu varie d'aspect suivant les tubes dans lesquels on l'examine : dans ceux que von Hessling considère comme les plus jeunes, il est libre à l'intérieur de la membrane d'enveloppe; dans les tubes plus âgés, on le voit au contraire se condenser en amas qui s'aplatissent réciproquement et dont le nombre augmente avec l'âge; ces amas ont un diamètre de 31 μ 70 à 38 μ 70 (0,015 à 0,018 de ligne) et sont séparés les uns des autres par une enveloppe dont l'épaisseur est à peine appréciable.

La taille de ces tubes est variable : le plus grand diamètre des corpuscules arrondis est de $0^{mm}25$; ceux qui étaient oblongs avaient au maximum $0^{mm}315$ à $0^{mm}420$ de long sur $0^{mm}105$ à $0^{mm}167$ de large. Les corpuscules qu'ils renferment sont arrondis ou plus fréquemment ovales, un peu incurvés, réniformes ou même en croissant avec leurs extrémités effilées. Les dimensions des corpuscules ovales sont de 10 à 12 μ pour la longueur, de 4 μ 25 à 6 μ 35 pour la largeur; celles des corpuscules arrondis sont de 8 μ 40.

A la suite du mémoire de von Hessling, C. Th. von Siebold (2) publia une courte notice dans laquelle il fit ressortir la ressemblance parfaite des observations de von Hessling avec celles de Miescher. Il ajoute que, depuis longtemps, Miescher lui a envoyé un dessin (fig. 1) représentant les tubes qu'il a rencontrés dans les muscles de la Souris. Depuis lors, ces tubes ont été retrouvés à Erlangen, par Siebold lui-même, dans les muscles obliques de l'abdomen de la Souris et du Rat; Bischoff, de Giessen, les a aussi observés en 1845 dans tous les muscles d'un Rat.

---

(1) Th. von Hessling, *Histologische Mittheilungen*. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, V, p. 189, 1851. — Voir p. 196.

(2) C. Th. von Siebold. Zeitschrift für wiss. Zoologie, V, p. 199, 1851. — Planche X, fig. 10 et 11.

Siebold ne pense pas qu'il s'agisse d'un état pathologique du muscle; il est de l'avis de Bischoff, qui a reconnu que ces tubes étaient renfermés à l'intérieur de la gaîne de sarcolemme. Enfin, il se prononce nettement pour leur nature parasitaire : Miescher n'avait su dire si c'étaient des animaux ou des plantes; quant à lui, considérant que ni le tube ni son contenu n'accomplissent jamais le moindre mouvement, il les range parmi les Mucorinées.

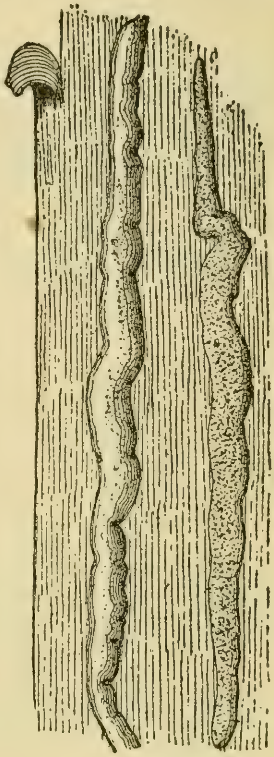


Fig. 1. — Tubes observés par Miescher dans les muscles de la Souris.

Quelques années plus tard, Rainey (1) étudia le développement du *Cysticercus cellulosæ* dans les muscles du Porc. Il rencontra en grand nombre les tubes de Miescher et en donna une série de figures, mais, par une erreur singulière, il les considéra comme représentant les premières phases du développement du Cysticerque. Miescher décrivait la paroi du tube comme anhiste; pour Rainey, elle est au contraire couverte de fibres courtes, qui deviennent plus grandes et plus distinctes à mesure que « l'animalcule » s'accroît. « Ces fibres, dit-il, sont particulières; je ne connais rien qui leur soit analogue. Elles n'ont pas le contour net et bien défini des vrais cils, elles ne sont pas pointues comme des soies, ni ondulées comme des cirrhes..... Leur longueur est d'à peu près 12 μ. »

Le professeur Leuckart (2) retrouva bientôt chez le Porc les formations signalées par Rainey; leur structure était celle que celui-ci leur avait assignée : c'étaient des tubes longs en moyenne de 1^{mm} et large de 80μ (fig. 2). Le revêtement de fins bâtonnets se pouvait observer à la surface, du moins sur la plupart des exemplaires; chez les autres, la membrane d'enveloppe était simplement traversée de fins canalicules poreux. Leuckart considère le premier de ces états comme dérivant du second, par suite d'une sorte de désagrégation de la cuticule, comme cela se voit d'ailleurs pour le plateau des cellules de l'épithélium intestinal. Il observe les tubes de Rainey chez 5 Porcs sur 18; il les rencontre aussi chez le Mouton, 2 fois sur 4. Cette dernière observation démontre que ces productions n'ont rien à voir avec le développement des Cysticerques; ce sont plutôt des organismes analogues aux tubes qu'ont décrits Miescher et von Hessling.

---

(1) G. Rainey, *On the structure and development of the Cysticercus cellulosæ, as found in the muscles of the pig.* Philosophical Transactions, CXLVII, p. 111-127, 1858. — Voir aussi Pl. X, fig. 8 à 16.

(2) R. Leuckart, *Die Parasiten des Menschen.* 1. Auflage, 1863. — Voir p. 238.

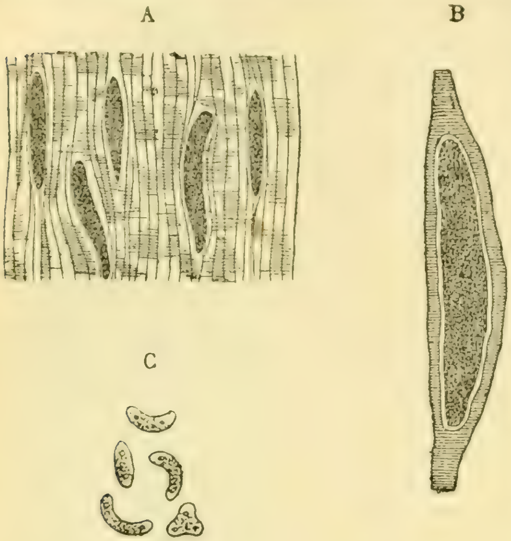


Fig. 2. — Psorospermies des muscles du Porc, d'après Leuckart. — A, grossies 40 fois. — B, fibre musculaire contenant un tube psorospermique, grossie 100 fois.— C, corpuscules réniformes isolés.

Dans un autre ouvrage, Leuckart (1) revient encore sur ces parasites. Il ne lui semble pas impossible que les corpuscules réniformes se développent en de nouveaux tubes, après avoir passé par un état amiboïde qui leur aurait permis de sortir de l'intestin pour pénétrer jusque dans les muscles. Cette opinion repose du reste sur l'expérience suivante : A un Porc, dont les muscles, examinés au moyen du harpon, se sont montrés dépourvus de tubes psorospermiques, on fait ingérer une certaine quantité de viande qui en est au contraire infestée. L'animal est sacrifié six semaines après le dernier repas et environ dix semaines après le premier : les muscles sont alors farcis d'un très grand nombre de tubes dont la taille est très peu considérable.

---

(1) R. Leuckart, *Untersuchungen über Trichina spiralis*. Leipzig, 1866. — Voir p. 112.

Krause (1) a souvent observé les tubes psorospermiques dans les muscles de l'œil chez le Bœuf, le Veau, le Porc, le Mouton, le Chien, le Chat; il ne les a jamais rencontrés chez l'Homme. Ces tubes, en tout conformes à la description qu'en a donnée von Hessling, étaient emprisonnés à l'intérieur des fibres musculaires.

Waldeyer (2) les a vus encore chez le Porc. Il les décrit comme des productions ovales ou fusiformes, situées à l'intérieur du sarcolemme et tranchant par leur coloration blanche sur la teinte rouge du muscle. Les tubes sont limités par une membrane délicate et anhiste; ils sont longs de 0,4^{mm}, de 0,8^{mm} et même de 1^{mm}, larges de 0,2 à 0,5^{mm}. Leur contenu est constitué par les corpuscules ordinaires, arrondis ou fusiformes, ces derniers étant de beaucoup les plus nombreux et s'incurvant même en croissant. Les dimensions des corpuscules sont de 6 à 9 μ pour la longueur, de 3 à 4,5 μ pour la largeur. Chacun d'eux se compose d'une membrane d'enveloppe délicate et homogène et d'un protoplasma infiltré de granulations sombres et dans lequel on peut distinguer de deux à quatre zones plus claires et arrondies.

Notre auteur a constaté que le tissu musculaire demeure toujours parfaitement sain au voisinage des kystes. Mais ce qui est bien plus intéressant, c'est l'observation qu'il a pu faire de mouvements exécutés par les Psorospermies. Ces mouvements seraient de deux sortes : la rotation autour du grand axe, puis la contraction du corpuscule sur lui-même; ils peuvent durer deux heures dans des véhicules liquides tels que l'humeur vitrée et la solution d'acide chromique à 0,01 pour 100.

Virchow (3), au cours de ses recherches sur la Trichine, a rencontré fréquemment les tubes de Miescher : il note qu'ils ne provoquent jamais aucune altération du tissu musculaire. Cet observateur n'a jamais pu se convaincre de l'existence de cils ou de soies à la surface des tubes et il pense que cet aspect, dans les cas où il a été signalé, était dû à ce que des parcelles de substance musculaire étaient restées adhérentes à la membrane. Il rapporte d'autre part l'opinion de l'archidiacre Schmidt, d'Aschersleben, duquel il avait reçu les premiers échantillons de viande infestée, et qui lui écrivait à la date du 24 novembre 1863 : « Même sur de grands tubes et même aux deux extrémités de ceux-ci, le revêtement ciliaire est fréquemment de très petites dimensions; sur les petits tubes, au contraire, il se prolonge en arrière sous forme de longues villosités. Les cils se réunissent souvent en une membrane large et striée : il se forme alors une membrane d'épaisseur très régulière, nettement striée, et qui ne montre plus trace de cils. » Virchow a cherché encore à déterminer les phases de l'évolution du parasite : il a nourri des Chats et des Lapins avec de la viande de Porc renfermant de grandes quantités de Psorospermies, mais ces expériences demeurèrent sans résultat. Il conclut simplement que l'ingestion de viandes ainsi infestées est inoffensive.

---

(1) W. Krause, *Ueber die Endigung der Muskelnerven*. Zeitschrift für rationnelle Medicin, (3), XVIII, p. 136, 1863. — Voir p. 156.

(2) W. Waldeyer, *Ueber Psorospermiencysten in den Muskeln des Schweines*. Centralblatt für die med. Wissenschaften, I, p. 849, 1863.

(3) R. Virchow, *Darstellung der Lehre von den Trichinen*. Berlin, 1864. Voir p. 20 et suiv. — Id., *Zur Trichinen-Lehre*. Virchow's Archiv, XXXII, p. 332, 1865. Voir p. 356 et suiv.

C'est encore chez le Porc que Ripping (1) a rencontré les tubes de Miescher. Dans les muscles de l'œil, ils mesurent $1,5^{mm}$ de long sur $0,11^{mm}$ de large; leur enveloppe est anhiste et couverte de soies ou poils raides, immobiles, longs de 13 μ, épais de 1,2 μ ; leur contenu consiste en corpuscules sans nombre, arrondis ou réniformes, mesurant 10 μ.

Jusque-là, rien qui ne nous soit déjà connu; aussi n'est-ce point dans ce que nous venons de dire que réside l'intérêt de la note de Ripping, mais bien dans l'opinion que se fait cet auteur de la nature des tubes : avec Lieberkühn (2), il les range parmi les Grégarines, manière de voir qu'ont confirmée les travaux les plus récents. « Les corpuscules réniformes, ajoute-t-il, doivent être considérés comme des germes qui deviennent libres dès que les muscles qui renferment les tubes sont digérés dans l'estomac d'un autre animal. Il est présumable que les tubes proviennent de ceux-ci, après migration dans les muscles du nouvel hôte. »

Moins bien inspiré a été le professeur Kühn (3), de l'Institut agronomique de Halle, qui a lui-même fréquemment observé les tubes de Miescher et qui crut devoir les considérer comme des parasites végétaux du groupe des Chytridinées ; il les rangea dans le genre *Synchytrium* de Bary et les désigna sous le nom de *S. mischerianum*. Il les a vus chez le Porc dans 89,5 pour 100 des cas et les a rencontrés aussi assez souvent chez le Rat, mais une fois seulement chez la Souris. Ajoutons encore que ce même auteur signala le premier ces productions chez la Poule, tous les faits précédents se rapportant exclusivement aux Mammifères.

---

(1) L. H. Ripping, *Beiträge zur Lehre von den pflanzlichen Parasiten beim Menschen.* Zeitschrift für rationnelle Medicin, (3), XXIII, p. 133, 1865. — Voir p. 139, *Ueber die Miescher'schen Schläuche.*

(2) Lieberkühn. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, 16 Februar 1861.

(3) Jul. Kühn, *Untersuchungen über die Trichinen-Krankheit der Schweine. Bericht an den Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten.* Mittheilungen des landwirthschaftlichen Institutes der Universität Halle, 1865.

Une description plus complète que celle de Ripping, quoique plus défectueuse à certains égards, est due à Leisering et Winkler (1). Le vétérinaire départemental Winkler, de Marienwerder. avait vu, dans le courant de l'année 1864, un grand nombre de Moutons mourir subitement : l'autopsie lui révélait l'existence, sur tout le trajet de l'œsophage, de kystes particuliers, dont la nature lui était inconnue. Winkler fit part de son observation à Leisering et lui adressa des préparations à l'appui ; celles-ci, communiquées à Gurlt, furent reconnues comme renfermant des tubes psorospermiques. Leisering put d'ailleurs examiner lui-même un œsophage qui présentait sur toute sa longueur de nombreux nodules d'aspect jaunâtre, de la grosseur d'un pois à celle d'une noisette ; ils étaient renfermés dans la couche musculeuse de l'œsophage et faisaient saillie extérieurement, dans le tissu conjonctif ambiant ; ils ressemblaient à des petits abcès pleins de pus. Si on les ouvrait, on voyait s'écouler de quelques-uns d'entre eux un liquide lacto-purulent, au sein duquel le microscope laissait voir en nombre immense les petits corpuscules réniformes qui forment le contenu des tubes psorospermiques. Après l'écoulement du liquide, il restait dans les nodules une masse plus cohérente, transparente, tremblotante, qui, en outre des corpuscules réniformes dont il vient d'être question, se composait de tissu conjonctif et de tubes de Rainey complets.

D'autres nodules ne laissaient rien écouler à la suite de la piqûre. Leur contenu consistait en une masse un peu plus cohérente, que l'on pouvait extraire en totalité avec une pince. Cette masse se montrait alors composée en grande partie de tubes psorospermiques intacts et serrés les uns contre les autres. Dans ces nodules, Leisering n'a pu trouver nulle part la moindre fibre musculaire bien conservée : ils étaient constitués uniquement par des corpuscules de Rainey, leur contenu et du tissu conjonctif.

---

(1) Leisering und Winkler, *Psorospermienkrankheit beim Schaafe*. Bericht über das Veterinärwesen im Königreiche Sachsen, 1865. — Virchow's Archiv für pathol. Anatomie, XXXVII, p. 431. 1865.

La forme et la structure des tubes ne permettait pas de douter qu'il ne s'agît là de tubes de Miescher ou de Rainey. Il était particulièrement intéressant de les voir accumulés en si grandes masses dans des espaces si restreints et de les voir détruire toutes les fibres musculaires atteintes par eux. Les parties de l'œsophage qui semblaient être saines ne renfermaient aucun de ces tubes.

Pagenstecher (1) a rencontré aussi les tubes de Miescher chez la Souris et chez un *Sus (Potamochœrus) larvatus* provenant d'une ménagerie. Chez ce dernier, les tubes étaient beaucoup plus petits que chez le Rat et la Souris et avaient à peine une longueur de 1^{mm}. L'enveloppe était hyaline, nettement cannelée de lignes saillantes; son bord semblait dentelé. Le contenu consistait en pseudonavicelles réniformes ou en croissant, mesurant 15 μ en moyenne. Ces parasites seraient du groupe des Champignons.

Cobbold (2) a observé ces mêmes productions dans les muscles du Bœuf et du Mouton. Chez le Bœuf, les tubes étaient longs de $0^{mm}21$ à $2^{mm}11$; chez le Mouton, ils mesuraient $0^{mm}109$ à $0^{mm}31$. Ils sont segmentés en des sortes de cellules, dont le contenu est formé de *pseudo-navicelles* de taille assez uniforme et mesurant environ 12 μ; quelques-unes sont arrondies, d'autres ovales, plusieurs en pointe mousse à leurs extrémités, d'autres encore sont incurvées et fusiformes, mais la plupart sont réniformes. Cobbold estime qu'il y a environ 1000 tubes par once de cœur de Mouton ; il y en a encore plus dans le cœur du Bœuf. Pour montrer la parfaite innocuité de la viande qui les renferme, il fait deux repas, dans lesquels il absorbe environ 18000 tubes.

Sur ces entrefaites, un professeur de médecine vétérinaire à l'académie de Proskau, Carl Dammann (3), eût également l'occasion d'observer, chez une Brebis âgée de neuf ans, des tubes psorospermiques qui avaient déterminé la mort de l'animal. L'observation est très analogue à la précédente : les tubes sont également amassés en nodules qui siègent le long de l'œsophage, mais qu'on retrouve aussi à la base de la langue et sur toute l'étendue du pharynx ; c'est toujours dans l'épaisseur de la couche musculaire qu'on les rencontre ; la muqueuse en est complètement dépourvue, mais présente à de certains endroits des lésions secondaires, comme de l'infiltration et de la rougeur.

---

(1) H.-Al. Pagenstecher, *Die Trichinen*. 2. Auflage. Leipzig, 1866. Voir p. 97-99.

(2) T. Sp. Cobbold, *Remarks on spurious Entozoa in diseased and healthy Cattle*. The Lancet, I, p. 88, 1866.

(3) C. Dammann, *Ein Fall von « Psorospermienkrankheit » beim Schafe*. Virchow's Archiv, XLI, p. 283, 1867.

En outre, en examinant au microscope les fibres musculaires de l'œsophage et du pharynx, on trouve partout dans leur intérieur des tubes psorospermiques : il est très rare qu'on fasse une préparation de muscles provenant de ces organes sans en rencontrer, ne fût-ce qu'un seul. En maint endroit, notamment au voisinage immédiat des nodules, on voit en outre les tubes psorospermiques se juxtaposer au nombre de deux ou trois et se loger dans l'interstice des fibres musculaires. On trouve également ces tubes en assez grand nombre dans les muscles de l'abdomen, du thorax et du cou, et en cela l'observation de Dammann diffère de celle de Leisering et Winkler.

Dammann explique la mort de sa Brebis par l'œdème de la glotte qui s'est développé à la suite de l'inflammation du pharynx ; cette inflammation était elle-même la conséquence de la présence des nodules parasitaires, qui étaient surtout nombreux dans le voile du palais. Il pense que la mort subite que Winkler avait constatée chez ses Moutons et qu'il ne savait à quelle cause rapporter, était arrivée de cette même façon.

Les tubes psorospermiques ont été encore étudiés par le professeur W. Manz, de Fribourg (1). Cet auteur les a vus dans le crémaster du Taureau, chez le Rat, la Souris, le Chevreuil, le Lapin et surtout chez le Porc. C'est toujours dans les muscles striés qu'il les a rencontrés ; jamais il n'a pu en observer dans d'autres organes, quelque actives qu'aient été ses investigations à cet égard. Dans les cas où ces tubes étaient peu nombreux, leur siège de prédilection semblait être le diaphragme et les couches sous-péritonéales des muscles abdominaux.

La membrane des tubes les plus grands est une fine pellicule homogène, qui enserre d'assez près son contenu. Les plus petits tubes sont effilés à leurs deux extrémités et souvent à une seule; en cet endroit, la membrane semble s'être écartée légèrement de son contenu, de manière à laisser de part et d'autre un espace conique dans lequel on ne trouve pas de corpuscules réniformes, mais seulement des granules brillants.

---

(1) W. Manz, *Beiträge zur Kenntniss der Miescher'schen Schläuche*. Archiv für mikr. Anatomie, III, p. 315, 1867.

Rainey, on se le rappelle, a décrit et représenté la membrane comme couverte de fins prolongemente analogues à des cils. Manz a vérifié le fait : ces prolongements ne s'observeraient que sur les tubes les plus petits. Ce revêtement peut aisément passer inaperçu, en raison de sa grande délicatesse; en séparant par dissociation les tubes des fibres musculaires, il est très facile de le détruire. Il se présente sous l'aspect d'une zone délicate qui recouvre toute la surface du tube, mais qui est beaucoup plus large aux extrémités de celui-ci qu'à sa partie moyenne, où il mesure en moyenne 9 μ d'épaisseur (fig. 3). Il donne plutôt l'impression d'une cuticule striée que d'un revêtement ciliaire, ainsi que Leuckart le remarquait déjà; Manz ne l'a jamais vu accomplir aucun mouvement.

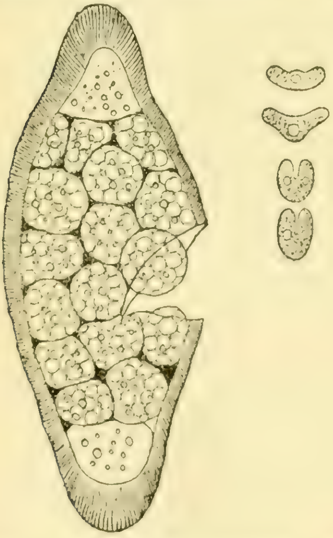


Fig. 3. — Tube psorospermique du diaphragme du Porc, d'après Manz. L'enveloppe s'est rompue. A droite, on voit quelques corpuscules réniformes isolés.

Le contenu des tubes est formé d'une substance fondamentale homogène, transparente, gélatineuse, dans laquelle sont plongés les corpuscules réniformes. Mais l'aspect de ces corpuscules est sujet à certaines variations : quelques-uns sont arrondis, semi-lunaires ou droits, formes qui représentent les premiers états de développement des précédents. Ces corpuscules ne sont jamais mobiles spontanément. La substance fondamentale dans laquelle ils sont noyés se fractionne en amas qui, serrés fortement les uns contre les autres, s'aplatissent réciproquement et prennent une forme polygonale, mais qui, isolés les uns des autres, prennent une forme sphérique, ainsi que cela se voit au niveau de la déchirure qui a été pratiquée dans la membrane d'enveloppe.

Quant à la manière dont ces productions parasitaires s'introduisent dans l'organisme, Manz n'a pu arriver à aucun resultat précis. Des essais d'infection tentés sur des Cochons d'Inde, des Rats et des Souris blanches, n'ont pas eu de suite : en tuant ces animaux quelques heures après l'ingestion de viande remplie de tubes psorospermiques, on trouvait bien les débris de ceux-ci dans l'intestin, mais on ne pouvait observer rien d'anormal dans les parois intestinales, non plus que dans tout autre organe. Manz doute que l'infection se fasse par les voies digestives.

On doit encore à Ratzel (1) une observation de tubes psorospermiques. Cet auteur les a rencontrés chez un Magot mort dans une ménagerie : ils étaient interposés entre les faisceaux musculaires primitifs et avaient l'aspect de corps fusiformes, allongés, dont la longueur était de 2,1 à 3^{mm} et dont la largeur ne dépassait pas $0,2^{mm}$.

L'enveloppe du tube est anhiste et partout recouverte de fins piquants qui, aux deux pôles du grand axe, se dirigent en sens opposé; ils sont si serrés en cet endroit qu'ils semblent accolés les uns aux autres, mais, sur tout le reste de l'étendue du tube, leurs pointes s'écartent fortement; ces pigments forment par leur ensemble un ornement composé de lignes qui s'entrecroisent obliquement.

Les corpuscules renfermés dans les tubes varient de la forme arrondie à la forme ovale; leurs dimensions oscillent entre 4 et 6 μ. Le carbonate de soude leur fait prendre une forme allongée, en saucisse. Ils se réunissent en boules qui, d'abord rondes, deviennent polygonales par pression réciproque et dont le diamètre varie de 40 à 50 μ; ces boules sont parfois entourées d'une membrane anhiste.

Les tubes psorospermiques étaient répartis également dans toutes les parties du système musculaire qui ont été étudiées; on trouvait en moyenne un tube par centimètre carré de muscle : les muscles en étaient donc littéralement farcis. Dans les muscles du bassin et dans ceux du siège (2), ils étaient encore plus abondants et il est vraisemblable que la paralysie dont le Singe était atteint depuis plusieurs semaines, au dire de ses gardiens, reconnaissait pour cause ces productions parasitaires.

---

(1) Fr. Ratzel, *Beschreibung einiger neuen Parasiten.* Archiv fur Naturgeschichte, I, p. 150, 1868. — Voir 4. *Psorospermien in Affenmuskeln,* p. 154.

(2) Le texte allemand dit : *des Gefässes.* La phrase n'est compréhensible qu'autant qu'on admet une faute d'impression et qu'on lit : *des Gesässes.*

Il est particulièrement intéressant de rapprocher du fait de Ratzel, relatif au Singe, l'observation rapportée par Lindemann (1). Cet auteur a vu chez l'Homme des « Grégarines », que nous croyons être des tubes de Miescher, déterminer une hydropisie générale. Les parasites s'étaient développés dans les valvules du cœur et formaient des amas longs de 3^{mm}, larges de 1,5^{mm} et ayant l'aspect de noyaux brunâtres. Par suite de leur multiplication (?), ils avaient envahi peu à peu le tissu conjonctif des valvules et en avaient altéré la structure. L'élasticité des valvules diminuant, celles-ci se trouvèrent incapables de supporter la pression sanguine : de là des déchirures, des stases consécutives dans la circulation et finalement une hydropisie générale. Dans un autre cas, Lindemann a trouvé ces mêmes parasites dans le tissu même du muscle cardiaque.

Le travail de Lindemann ne nous est connu que par le compte-rendu qu'en a publié M. Beaunis. En l'absence du texte original ou de tout dessin représentant les productions qu'a rencontrées notre auteur, il serait téméraire d'affirmer sans restriction qu'il s'agit là de tubes de Miescher. Mais, si nous ne pouvons donner de ce fait une démonstration péremptoire, de sérieuses considérations le rendent du moins très probable.

Les tubes de Miescher ont été signalés chez des Mammifères assez variés d'espèce et de régime pour qu'on puisse affirmer que l'Homme n'est point à l'abri de leur atteinte : s'il est vrai, comme tout autorise à le croire, que ces parasites arrivent dans l'organisme par la voie du tube digestif, leur plus grande rareté chez l'Homme s'explique par les préparations culinaires que celui-ci fait subir à ses aliments. A un autre point de vue, la fréquence avec laquelle ces tubes se rencontrent dans le myocarde, chez les animaux, indique suffisamment qu'il en peut être de même chez l'Homme. On ne saurait objecter que Lindemann les a rencontrés aussi dans le tissu des valvules du cœur, puisque von Hessling les a décrits et figurés lui-même en dehors du muscle cardiaque, à savoir dans les fibres de Purkinje.

---

(1) K. Lindemann, *Die Gregarinen und Psorospermien als Parasiten des Menschen.* Bulletin de la Soc. imp. des naturalistes de Moscou, XXXVI, p. 425, 1863. — Id., *Ueber die hygienische Bedeutung der Gregarinen.* Deutsche Zeitschrift für Staatsarzneikunde, 1868. Analyse par Beaunis in Gazette méd. de Paris, p. 86, 1870.

Le professeur Perroncito, de Turin, dont on connaît les belles études d'helminthologie, a eu, lui aussi, l'occasion d'observer les tubes de Rainey chez le Porc (1); il a constaté sur des jambons que ces productions pouvaient devenir le siège d'un dépôt calcaire : sur une section de ces derniers, on pouvait reconnaître à la surface, disséminées çà et là, des ponctuations ou concrétions de forme irrégulière, arrondies ou allongées, blanches, dures, friables, criant sous le couteau; leur taille variait de celle d'une tête d'épingle fine à celle d'un grain de mil ou un peu plus.

Le même auteur (2) a pu encore observer une Vache qui, depuis quelque temps, présentait une faiblesse insolite. Tous les soins ayant été inutiles, l'animal fut abattu. A l'autopsie, on trouva tous les viscères complètement sains, à l'exception du cœur : les fibres musculaires de ce dernier organe présentaient un très grand nombre de petits points blanc-jaunâtres, qui n'étaient autre chose que des tubes psorospermiques.

Siedamgrotzky (3), professeur à l'École vétérinaire de Dresde, constata chez un Cheval d'anatomie une atrophie et une pâleur anormales de certains muscles des membres. Ces muscles présentaient, surtout dans les couches superficielles, des stries blanchâtres ayant la direction des fibres et correspondant à des tubes de Miescher longs de 3 à 4^{mm}; ceux-ci étaient logés au sein des fibres musculaires et se terminaient en pointe mousse à chacune de leurs extrémités. A leur intérieur se trouvaient des corpuscules réniformes ou semi-lunaires terminés en pointe, ainsi que quelques corpuscules arrondis. Ces corpuscules mesuraient 8 à 16 μ de long sur 4 μ de large ; tous étaient pourvus d'un noyau, quelquefois double, mesurant 2,5 à 3,3 μ de diamètre.

Ces parasites déterminent par leur présence une altération particulière du muscle. Les noyaux du sarcolemme se multiplient, non seulement dans les fibres atteintes, mais encore dans les fibres voisines ; ces noyaux forment comme des chapelets accolés au sarcolemme. De plus, le tissu conjonctif intermusculaire prolifère et la compression qui s'ensuit peut déterminer une atrophie simple de la fibre contractile. Enfin, à la longue, les utricules psorospermiques peuvent subir la dégénérescence calcaire et s'incruster de carbonate, mais surtout de phosphate de chaux.

---

(1) Ed. Perroncito, *Poche parole intorno ai corpuscoli di Rainey, ecc.* Medico veterinario. Torino, 1869. — Id., *Concrezioni nei presciutti provenienti del Parmigiano.* Ibidem,

(2) Id., *Prelezione al corso di anatomia patologica e di patologia generale.* Torino, 1874. — Id., *I parassiti dell' uomo e degli animali utili.* Milano, 1882 Voir p. 100.

(3) O. Siedamgrotzky, *Psorospermienschläuche in der Mskulatur der Pferde.* Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht, XVI, p. 97-101, 1872. Analyse par Zundel dans le Recueil de médecine vétérinaire, (5), IX, p. 460, 1872.

Le même auteur a fréquemment observé les mêmes altérations des muscles sur des Chevaux d'anatomie, ainsi que sur des Chevaux morts à l'infirmerie de l'École vétérinaire. Il a retrouvé les tubes de Miescher notamment dans la couche musculeuse de l'œsophage, où ils se présentaient toujours dans les fibres transversales, sous forme de stries blanchâtres assez faciles à distinguer à l'œil nu ; ces mêmes productions se rencontraient encore dans les muscles du pharynx, dans les muscles cervicaux inférieurs et dans le diaphragme. C'est, en somme, dans les muscles des premières voies digestives, ou à l'environ de celles-ci, que les tubes psorospermiques se présentent chez le Cheval : ce fait indique sans doute que les Psorospermies pénètrent dans l'économie avec les aliments solides ou liquides.

Quant à leur nature, Siedamgrotzky se demande si ce sont des parasites ou bien des éléments pathologiques spéciaux à certaines affections des muscles. La première opinion lui semble toutefois la plus admissible. Les tentatives de reproduction qu'il a entreprises n'ont pas eu de succès.

Von Niederhäusern et Zürn ont rapporté des observations très analogues à celles de Leisering et de Dammann. Le premier de ces auteurs (1) a vu la mort survenir, à la suite d'une gêne considérable de la respiration, chez une Chèvre dont les muscles du larynx étaient remplis de Psorospermies. Zürn (2) a vu plusieurs Moutons être pris d'accès épileptiformes, puis mourir; des tubes psorospermiques, dont la taille variait de celle d'un grain de mil à celle d'une fève, se présentaient en grand nombre dans la langue, dans les muscles du pharynx, du larynx, des joues, du cou, ainsi que dans les muscles de la mastication, des lombes, du ventre et même de la cuisse.

---

(1) Von Niederhäusern. Zeitschrift für praktische Veterinärwissenschaften, I, p. 79, 1873.

(2) F. A. Zürn, *Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere. II : Die pflanzlichen Parasiten.* Weimar, 1874. — Voir p. 453.

A l'exemple de Kühn, dont nous avons rapporté déjà l'opinion, Zürn considère ces Psorospermies comme des végétaux et les croit très voisines des Chytridinées. Une manière de voir analogue a été émise par Rivolta (1), qui les tient également pour des parasites végétaux.

C'est encore chez le Bœuf et le Mouton que Beale (2) a observé les tubes de Miescher; il les trouve parfois chez des animaux bien portants, mais le plus souvent dans les cas de peste bovine; ils sont alors en nombre immense. Leur longueur varie entre $0^{mm}084$ et $6^{mm}34$. « On peut, dit-il, les rapporter aux Grégarines, mais ils diffèrent remarquablement des Psorospermies, parmi lesquelles on les range généralement. » Beale donne un grand nombre de figures de ces productions et les représente, suivant les cas, avec une membrane striée ou couverte de prolongements piliformes (3).

Dans la seconde édition de son ouvrage classique sur les parasites de l'Homme, Leuckart (4) s'occupe aussi des tubes de Miescher. Il fait ressortir leur ressemblance avec les Coccidies ou Psorospermies oviformes, mais hésite pourtant à les ranger à côté de celles-ci parmi les Sporozoaires, groupe nouveau dont font également partie les Grégarines. Il n'ajoute rien d'essentiel à ce qu'avaient fait connaître les observateurs précédents, si ce n'est que l'enveloppe des tubes, surtout des tubes jeunes, est traversée de fins canalicules poreux.

Leuckart croit que les boules entourées d'une délicate membrane et remplies de corps réniformes sont de véritables spores, analogues aux spores ou pseudo-navicelles des Coccidies; les corpuscules réniformes correspondraient eux-mêmes aux corpuscules falciformes.

A part l'observation de Kühn chez le Poulet et celle de Lindemann chez l'Homme, les tubes de Miescher ou de Rainey n'avaient été rencontrés, jusqu'alors, que chez des herbivores (Chevreuil, Bœuf, Mouton, Chèvre, Lapin), des frugivores (Singe) ou des omnivores [Porc, Rat, Souris, Sanglier (1)]. C'est au Dr Huet (2) que revient le mérite de les avoir pour la première fois signalés chez un Carnivore.

---

(1) Seb. Rivolta, *Dei parassiti vegetali*. Torino, 1ª edizione, 1873; 2ª edizione, 1884. Voir p. 398. — Cet auteur estropie l'orthographe du nom de Rainey, qu'il écrit Renay.

(2) L. Beale, *The microscope in medecine*. 4th edition. London, 1878. Voir p. 485, *Entozoon-like bodies in muscles.*

(3) Pl. LXXIX et LXXX, p. 486 et 488. La striation de la membrane est représentée sur la fig. 7 de la pl. LXXIX et sur les fig. 8 et 18 de la pl. LXXX; les prolongements piliformes se voient sur les fig. 9, 10 et 11 de la pl. LXXX.

(4) R. Leuckart, *Die Parasiten des Menschen*. 2. Auflage, I, p. 251, 1879.

Une Otarie étant morte au Jardin des Plantes de Paris, M. Huet en pratiqua l'autopsie. Les muscles attirèrent son attention par leur couleur foncée : ils étaient farcis de corps cylindriques, très allongés, mousses à leurs extrémités, situés toujours dans l'intérieur d'une fibre musculaire. Huet rapprocha avec raison ces productions des tubes de Miescher, pour lesquelles Davaine (3) avait créé le nom de Psorospermies utriculaires.

Quelquefois, dit Huet, les tubes psorospermiques « touchent au sarcolemme ou sont même appliqués contre lui ; plus souvent ils occupent le centre même de l'élément. Leur longueur varie entre 0,3mm et 1, 2, 3 et même 4mm. Leur diamètre moyen est de 20 à 30 μ. Ils sont formés d'une membrane amorphe, renfermant des granulations qui, vues avec un fort grossissement, ont la forme de croissants ; on n'y voit pas de noyau. Ces granulations elles-mêmes sont formées d'une enveloppe renfermant, outre une substance hyaline, un amas granuleux.

» Elles mesurent 5 μ sur 4 μ. Les fibres musculaires au voisinage de ces corps ne sont pas altérées, elles se sont simplement écartées pour leur faire place, limitant ainsi un espace fusiforme. Le vide qui existe entre les pointes de ces fuseaux et l'extrémité mousse du parasite est comblé par des cellules du tissu conjonctif. »

Sur de la viande de Porc, saisie à l'abattoir de Nice, M. le professeur Laulanié (4), de l'École vétérinaire de Toulouse, a trouvé des tubes de Miescher extrêmement nombreux : ils étaient même visibles à l'œil nu, longs de 2 à 3mm, larges de 0mm12 à 0mm15. Ils étaient situés à l'intérieur du faisceau musculaire primitif et même il n'était pas rare de voir deux sacs psorospermiques juxtaposés dans le même faisceau.

---

(1) Les tubes de Miescher, au dire de Bütschli, ont été vus chez le Sanglier par Cohnheim.

(2) L. Huet, *Note sur des parasites trouvés dans les poumons et dans les muscles de l'Otaria californiana*. Compte-rendu de la Soc. de Biologie, p. 321, 1882.

(3) C. Davaine, *Traité des Entozoaires*. Paris, 2e édition, 1877. Voir p. XXI.

(4) F. Laulanié, *Sur les utricules psorospermiques des muscles du Porc et les altérations qu'ils déterminent*. Toulouse, in-8° de 16 p., 1884.

M. Laulanié a vu l'enveloppe du sac se condenser aux extrémités sous forme de deux pointes aiguës, comme le montre la fig. 4 de la pl. III, figure que nous reproduisons d'après son mémoire. Kühn (1) avait déjà donné une image très analogue des tubes psorospermiques du Porc et avait décrit sous le nom de « prolongement en forme de bec » *(schnabelartiger Fortsatz)* ce même appendice que M. Laulanié décrit et figure. On peut encore le comparer, dans une certaine mesure, à la zone polaire qui se voit sur la fig. 3, empruntée à Manz, zone dépourvue de sphérules à corpuscules réniformes.

Dans le cas de Kühn, la membrane d'enveloppe était mince et anhiste; dans le cas de Laulanié, elle avait au contraire sa surface couverte de cils. « Cette membrane d'enveloppe envoie à l'intérieur des cloisons anastomosées qui circonscrivent des cavités remplies de petits corps analogues à des pseudo-navicelles. » Ces corpuscules (Pl. III, fig. 5) sont semi-lunaires et pourvus de deux points clairs que M. Laulanié considère comme des vacuoles. Ce même observateur croit que les tubes de Miescher représentent une phase de l'évolution d'une Grégarine.

La plupart des auteurs dont nous avons jusqu'à présent passé les travaux en revue s'accordent à considérer les tubes de Miescher comme des parasites inoffensifs, ne déterminant aucune lésion du muscle qui les héberge. Chez le Porc observé par M. Laulanié, ils avaient au contraire déterminé des altérations assez graves pour qu'on en prononçât la saisie. Le tissu musculaire était criblé de granulations fusiformes, jaunâtres, grosses comme une tête d'épingle et disposées souvent en séries de deux ou trois dans le sens des fibres musculaires. L'examen microscopique a permis de constater que le muscle était partout frappé de myosite interstitielle diffuse. Mais cette myosite (que Laulanié a pu voir également chez le Cheval, dans un cas du même genre) se concentrait en certains points et revêtait la forme nodulaire, de manière à simuler des granulations tuberculeuses. Au fur et à mesure qu'elles grossissent, ces granulations empiètent sur le tissu musculaire, dont elles englobent et détruisent progressivement les fibres. Le fait que ce processus pathologique tient à la présence des tubes de Miescher se trouve démontré par l'examen de préparations sur lesquelles on voit des granulations à leur début, qui possèdent en leur centre un sac psorospermique.

---

(1) *Loc. cit.*, fig. 3, c.

Tel était l'état de la question quand celle-ci fut reprise, en 1883, par M. le professeur Balbiani : on ignorait alors complètement l'évolution de ces productions parasitaires, que l'on désignait indifféremment sous les noms de *Psorospermies utriculiformes* ou *utriculaires, tubes psorospermiques, tubes* ou *utricules de Miescher* ou *de Rainey;* on était loin de s'entendre sur leur véritable signification, les uns, comme von Siebold, Kühn et Rivolta, les rapportant aux plantes, les autres, comme Lieberkühn, Ripping, Davaine, Cobbold (1), Leuckart et Perroncito, les rangeant parmi les Protozoaires, d'autres enfin s'abstenant d'émettre aucune opinion sur leur nature. Zürn qui, en 1874, les considérait comme des végétaux est revenu plus tard sur cette erreur : « en tout cas, dit-il, ce sont des Grégarines enkystées (2). »

Il était réservé à M. Balbiani de donner à ces productions la place qui leur revient dans le cadre zoologique. Tandis que Leuckart les place avec hésitation dans le groupe des Sporozoaires, le savant professeur du Collège de France (3) montre leurs affinités avec ceux-ci et les range définitivement à côté des Grégarines et des Coccidies ; on se rappelle que semblable opinion avait été émise autrefois par Lieberkühn et Ripping, dont les publications à cet égard étaient demeurées dans l'oubli. Avec Leuckart, M. Balbiani fait remarquer que leur siège exclusif est le tissu musculaire strié et, en raison de cet habitat, il propose de leur donner le nom de *Sarcosporidies*, sous lequel il convient de les désigner désormais et sous lequel Bütschli les a décrites également (4).

Sur des fragments de muscles provenant de l'Otarie qu'avait disséquée le D^{r} Huet, M. Balbiani a pu en outre étudier la structure intime du parasite (fig. 4). Il confirme en général les données de ses devanciers, mais aussi les complète ou les rectifie sur plus d'un point. L'histoire des Sarcosporidies, qui jusque-là avait été entourée d'obscurités, s'éclaircit dès lors ; ce n'est pas à dire pourtant que cette histoire ne présente encore quelques lacunes.

---

(1) Sp. Cobbold, *Parasites ; a treatise of the Entozoa of man and animals*. London, 1879.

(2) Küchenmeister und Zürn, *Die Parasiten des Menschen*. 2. Auflage. Leipzig, 1881. Voir p. 15.

(3) G. Balbiani, *Les Sporozoaires*. Journal de micrographie, VII. 1882. — Id., *Leçons sur les Sporozoaires*. Paris, in-8°, 1883.

(4) O. Bütschli, *Klassen und Ordnungen der Thierreichs. — I. Protozoa*. Leipzig, 1882. — *Sarcosporidia*, p. 601-616.

Celles-ci sont nombreuses, au contraire ; mais un point capital est désormais acquis, à savoir la place que doivent occuper les Sarcosporidies dans l'échelle des êtres. Quant au reste, on ignore encore comment elles se transmettent. Elles siègent de préférence dans les muscles du pharynx, de l'œsophage ou dans ceux qui avoisinent le tube digestif (psoas, diaphragme, langue, œil) : il est donc probable que le tube digestif est le point de départ de l'infection, mais le fait n'a point encore été démontré expérimentalement ; on se rappelle que Manz a fait sans succès des tentatives dans ce sens.

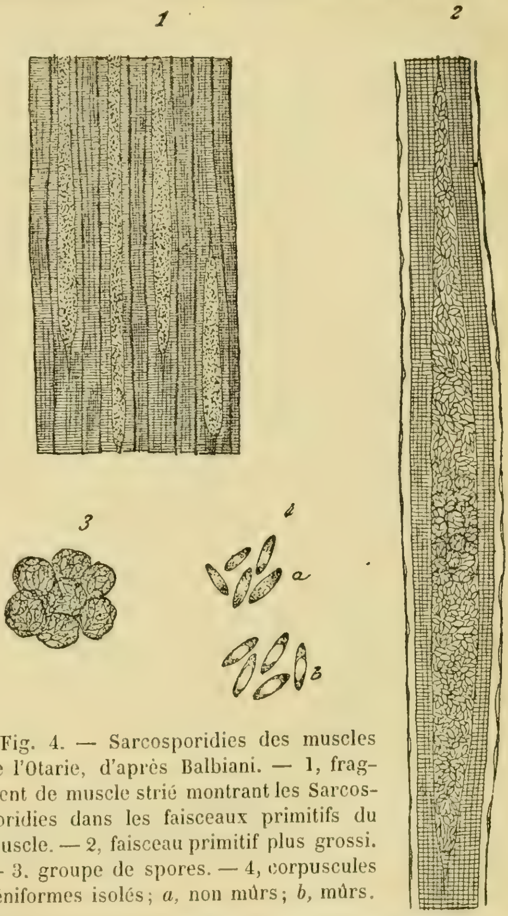


Fig. 4. — Sarcosporidies des muscles de l'Otarie, d'après Balbiani. — 1, fragment de muscle strié montrant les Sarcosporidies dans les faisceaux primitifs du muscle. — 2, faisceau primitif plus grossi. — 3. groupe de spores. — 4, corpuscules réniformes isolés ; *a*, non mûrs ; *b*, mûrs.

Nous n'insisterons pas sur leur importance pathogénique : il suffit de se reporter aux observations de Leisering, de Dammann, de Ratzel, de Lindemann, de Perroncito et de Laulanié pour se convaincre de leur influence néfaste.

D'UN NOUVEAU TYPE DE SARCOSPORIDIES

Nous avons tenu à présenter l'histoire détaillée des Sarcosporidies, de manière à fixer l'état de nos connaissances sur ces parasites. Il ressort de tout ce qui précède que, jusqu'à présent, elles n'ont jamais été trouvées que dans le tissu musculaire strié : Leuckart et M. Balbiani ont pu même proclamer que ce tissu était leur siège exclusif. Or, nous avons eu récemment l'occasion d'observer un grand nombre de kystes de Sarcosporidies, qui tous siégeaient en dehors du tissu musculaire.

Le 27 décembre 1884, on nous apporte du Jardin d'acclimatation le cadavre d'un *Macropus (Petrogale) penicillatus* ♀, mort depuis quatre à cinq jours. Après lavage du gros intestin, dont l'épithélium est en grande partie desquamé, on trouve çà et là, sauf dans le cæcum, des petits points blancs, de la taille d'un grain de millet, qui font saillie à la surface. Une dissection rapide faite sous le microscope, à l'aide d'un prisme redresseur, permet de reconnaître des kystes renfermés dans l'épaisseur de la couche conjonctive sous-muqueuse et qu'il est possible d'énucléer. Chacun d'eux est limité par une délicate membrane, dont la rupture laisse échapper un nombre prodigieux de corpuscules réniformes tout à fait semblables à ceux que les divers auteurs, notamment Manz, ont représentés pour les Psorospermies des muscles.

Une étude plus détaillée a fait voir que, là encore, il s'agissait bien réellement de Sarcosporidies, mais on sera frappé du siège qu'elles occupent : les kystes, au nombre de plus de cinquante, que nous avons enlevés, occupaient tous la couche sous-muqueuse (Pl. III, fig. 1) ; aucun d'eux n'empiétait d'une façon quelconque sur la couche musculaire du gros intestin et les investigations auxquelles nous nous sommes livré, à la recherche des tubes de Miescher dans les divers points du système musculaire strié, sont demeurées vaines : nulle part les muscles ne renfermaient de Psorospermies, partout ils présentaient un aspect normal.

Rivolta (1) décrit chez le Poulet une entérite psorospermique, dont il dit ce qui suit : « Sur les parois de l'intestin se voient des muqueuse. Ces points blanchâtres ne sont pas formés de colonies de psorospermies, mais bien d'utricules de Miescher ou de Rainey points blanchâtres, épars çà et là et situés dans la couche sous-pleines de navicelles. »

---

(1) Seb. Rivolta, *Dei parassiti vegetali*. 2ª edizione. Torino, 1884. Voir p. 397 et 398.

A ne s'en tenir qu'à cette description sommaire, on ne manquerait pas de dire que Rivolta avait rencontré déjà des Sarcosporidies dans le chorion muqueux de l'intestin. Mais on arrive à une tout autre conclusion, quand on se reporte aux figures que cet auteur donne des prétendus tubes de Miescher qu'il a observés (Pl. III, fig. 52). Le kyste qu'il représente ressemble tout à fait à celui d'une Coccidie monosporée, telle qu'*Eimeria falciformis* : il est limité par une mince membrane, à l'intérieur de laquelle sont renfermés en nombre assez considérable, non pas des navicelles, comme il le croit, mais bien des corpuscules falciformes, ainsi qu'il est aisé de s'en convaincre en examinant sa figure 74. De plus, le kyste qu'il représente à un grossissement de 550 diamètres mesure 22 millimètres sur 15, ce qui fait une dimension réelle de 40 μ sur 27 μ. Or, une semblable taille est habituelle pour les Coccidies, mais serait bien au-dessous de l'ordinaire pour une Sarcosporidie.

Ces considérations nous amènent donc à conclure que l'observation de Rivolta est relative à une Coccidie, conclusion d'autant plus rationnelle qu'on connaît actuellement des Sporozoaires de cet ordre qui peuvent évoluer en tout autre point qu'à l'intérieur des cellules épithéliales (1).

Les kystes que nous avons rencontrés chez le Kanguroo des rochers étaient peut-être encore plus remarquables par leur structure que par leur siège. Comme on va voir, ces kystes appartiennent bien à une Sarcosporidie, mais celle-ci est d'un type jusqu'alors inconnu (2).

Le kyste est situé au milieu même de la couche conjonctive sous-muqueuse : celle-ci l'enserre de toutes parts et s'est condensée à son voisinage. Contrairement aux tubes de Miescher, qui sont d'ordinaire notablement plus longs que larges, ses deux diamètres ne sont pas très différents l'un de l'autre et il présente assez volontiers une forme subsphérique. Voici du reste quelles sont ses dimensions, sur des préparations de quatre kystes différents :

---

(1) Voir à ce propos notre *Traité de Zoologie médicale,* qui sera prochainement publié.

(2) M. le professeur Balbiani a bien voulu examiner nos préparations et nous avons eu la satisfaction de le voir confirmer notre diagnostic.

1° longueur : 1,15^{mm}; largeur : 0,74^{mm};
2° longueur : 1,23^{mm}; largeur : 0,93^{mm};
3° longueur : 0,93^{mm}; largeur : 0^{mm}56 ;
4° longueur : 0,71^{mm}; largeur : 0,65^{mm}.

Les dimensions extrêmes sont donc de 0,71^{mm} à 1,23^{mm} pour la longueur et de 0,56^{mm} à 0,93^{mm} pour la largeur. Il va sans dire que ces mesures ont été relevées sur des coupes diamétrales.

Il convient sans doute de ne pas attacher trop d'importance aux différences que présentent entre eux les deux diamètres du kyste, suivant qu'on examine des Sarcosporidies des muscles ou la Sarcosporidie sous-muqueuse du Kanguroo. Si la première est beaucoup plus longue que large, si la seconde se rapproche de la forme sphérique, cela tient, pensons-nous, à une sorte d'adaptation au milieu. Dans le muscle, le sens de la moindre résistance coïncide avec la direction des fibres musculaires : de là l'étirement considérable des tubes psorospermiques; dans la muqueuse de l'intestin, le tissu se laisse refouler au contraire à peu près aussi facilement dans tous les sens : de là la forme plus condensée du kyste.

La paroi du kyste est d'une minceur extrême : elle mesure au plus 0,7 μ d'épaisseur. Elle se colore fortement en rouge par le carmin et, de cette manière, se différencie aisément du tissu conjonctif condensé qui se trouve à son contact; elle est parfaitement anhiste, partout d'égale épaisseur et ne présente nulle part ni revêtement de cirrhes ni canalicules poreux.

Par l'état anhiste de sa membrane, notre Sarcosporidie s'éloigne de celles qui ont été décrites dans les muscles du Porc par Rainey, Leuckart, Ripping, Manz et Laulanié, dans les muscles du Singe par Ratzel; elle se rapproche, au contraire, à ce même point de vue de celles qui ont été décrites par Miescher chez la Souris, par von Hessling chez le Mouton, par Waldeyer chez le Porc; mais, d'autre part, elle diffère de celles-ci par l'extrême minceur de son enveloppe. Ni Huet ni Balbiani n'indiquent l'épaisseur de la membrane de la Sarcosporidie de l'Otarie, mais, sur de belles préparations que je tiens du Dr Huet, j'ai pu constater que cette membrane est peut-être encore plus mince que celle de la Sarcosporidie du Kanguroo.

Divers auteurs, dont nous avons rapporté l'opinion, admettent que le revêtement ciliaire, ou plutôt la striation de la membrane ne s'observe que sur les kystes encore jeunes : on la verrait aller en s'atténuant, pour finir par disparaître tout à fait, à mesure que le kyste augmenterait de volume. Nous ne voulons pas dire qu'il n'en puisse être ainsi, bien que la chose nous semble peu admissible en elle-même ; nous pensons plutôt que la striation de l'enveloppe, due ou non à des canalicules poreux, est caractéristique de certaines formes de Sarcosporidies, tandis que la membrane anhiste en caractérise d'autres. Qu'on se reporte au tableau synoptique que nous donnons plus loin, on sera frappé de voir que, des 6 observations où la membrane kystique était striée, 5 sont relatives aux tubes psorospermiques des muscles du Porc et la sixième à ceux du Singe ; que, à part le cas de Waldeyer, les observations de membrane anhiste ont été faites chez la Souris, le Mouton, l'Otarie, le Kanguroo, mais non chez le Porc. Siedamgrotzky ne dit rien de la membrane des kystes qu'il a rencontrés chez le Cheval, mais ce silence nous donne à penser qu'elle était anhiste. Quoi qu'il en soit, il reste acquis que les tubes à enveloppe canaliculée s'observent plus particulièrement chez le Porc, tandis que les kystes à membrane homogène caractérisent les autres animaux. Cela est bien en rapport avec les différences spécifiques que nous supposions tout à l'heure.

Le contenu du kyste se présente sous un curieux aspect : il est formé d'un réticulum dont les mailles sont de taille très inégale, suivant le point où on les examine ; très petites au centre, elles deviennent d'autant plus larges qu'on se rapproche davantage de la périphérie. La transition ne se fait du reste pas d'une façon insensible, mais plus ou moins brusquement ; à côté des mailles les plus petites, on en trouve dont les dimensions sont notablement plus grandes, puis celles-ci se rattachent par des mailles encore plus larges aux mailles périphériques, qui sont les plus vastes de toutes.

La forme de ces mailles est irrégulière : parmi les plus petites, les unes sont arrondies et ont un diamètre de 20 μ, les autres sont oblongues, à grand axe dirigé dans le sens du rayon, et mesurent 28 μ sur 42 μ ; d'autres mesurent 28 μ sur 55 μ, d'autres 30 μ sur 65 μ, d'autres encore 25 à 28 μ sur 80 μ. Si on s'éloigne du centre, on rencontre des mailles plus larges encore et finalement on trouve à la périphérie des loges dont les chiffres suivants feront connaître les dimensions : 45 μ sur 170 μ, 56 μ sur 165 μ, 70 μ sur 185 μ, 85 μ sur 310 μ, 108 μ sur 240 μ. Il est malaisé de donner de ce réseau une description qui s'applique à tous les kystes ; l'examen de la figure 2 de la planche III, dessinée à la chambre claire, donnera une idée exacte de sa disposition générale.

Au premier abord, il semble que l'intérieur du kyste soit divisé par des cloisons anastomosées entre elles et continues les unes avec les autres. Mais une étude plus attentive permet de constater qu'il n'en est pas ainsi. On doit imaginer que la cavité kystique est remplie de vésicules de taille très inégale, fortement déprimées par pression réciproque et limitées chacune par une membrane anhiste et délicate, que le carmin colore en rouge. Les membranes des diverses vésicules s'agglutinent entre elles sur toute l'étendue de leur contact, à tel point qu'elles semblent ne former qu'une cloison homogène, mais, dans les angles et là où plusieurs vésicules viennent à se rencontrer, il n'est pas très rare de les voir se séparer légèrement et laisser entre elles un méat de très petites dimensions. En tout cas, l'adhérence réciproque de ces membranes est toujours si intime que, même lorsque la paroi du kyste a été dilacérée, les vésicules sont incapables de se séparer les unes des autres, comme c'est le cas pour la Sarcosporidie des muscles du Porc, d'après les dessins de Manz.

Est-il possible, dans l'état actuel de nos connaissances, de donner une interprétation rationnelle de la structure que nous venons de rencontrer? Si on s'en tenait aux seules Sarcosporidies, il serait difficile assurément de voir clair dans cette curieuse disposition, mais la comparaison avec d'autres Sporozoaires, notamment avec les Grégarines et les Coccidies, va nous être d'un grand secours.

Les kystes que nous avons étudiés se trouvent à l'état de reproduction, c'est-à-dire qu'ils sont parvenus à la période ultime de leur évolution, comme le montre la présence des corpuscules réniformes. Mais, pour en arriver là, la Sarcosporidie a dû passer par une phase végétative ou d'accroissement, durant laquelle elle était constituée simplement par une masse protoplasmique, sans doute munie d'un noyau. Sa croissance achevée, l'organisme s'est entouré d'une membrane kystique et s'est segmenté à l'intérieur de celle-ci, en un nombre plus ou moins considérable de vésicules ou de *spores*, entourées chacune d'une enveloppe indépendante de l'enveloppe générale du kyste. Par pression réciproque, les spores se sont déformées les unes les autres et se sont agglutinées entre elles, de manière à être désormais inséparables.

Bütschli croit que la formation des corpuscules réniformes est, en quelque sorte, continue : les plus petits kystes, dit-il, renferment déjà des corpuscules et le nombre de ceux-ci augmente à mesure que le kyste s'accroît. Nous ne saurions accepter cette manière de voir. L'exemple des Grégarines et des Coccidies nous amène à penser que la Sarcosporidie n'augmente plus de taille, à partir du moment où son contenu se fragmente en spores qui vont donner naissance aux corpuscules réniformes. On peut dire néanmoins que la formation de ces derniers est progressive, et non continue, grâce à un processus que nous devons étudier maintenant.

On ne saurait dire si toutes les spores étaient au début à peu près d'égale taille, comme dans les Sarcosporidies étudiées par Manz et par Ratzel, ou si elles étaient inégales, ainsi que cela semble ressortir de nos préparations, les plus petites étant au centre, les plus grandes étant à la périphérie. Quoi qu'il en paraisse, nous ne nous arrêterons pas à cette dernière opinion, la première nous semblant la plus admissible. En effet, les loges périphériques sont toujours, dans nos préparations, notablement plus mûres que les loges centrales : tandis que, sur la plupart de nos kystes, celles-ci sont encore remplies d'une masse granuleuse dans laquelle on ne distingue ni corpuscules arrondis ni corpuscules réniformes, celles-là renferment au contraire exclusivement des corpuscules réniformes et sont limitées par des cloisons plus minces. Il est certain que la production des corpuscules réniformes, organismes reproducteurs, débute par la périphérie et s'étend peu à peu vers le centre : en même temps, les vésicules crèvent les uns dans les autres, par suite de la résorption de leurs parois, et c'est ainsi qu'on doit expliquer l'existence de vastes loges à la périphérie, alors que la région centrale est encore occupée par des spores intactes et de petites dimensions. Ce processus se poursuivant, on arrive à un état dans lequel le tube psorospermique est représenté par un simple sac bourré de corpuscules réniformes, et dans l'intérieur duquel on ne trouve plus de réticulum ou de vésicules d'aucune sorte. On doit considérer cet état comme la fin de l'évolution du Sporozoaire : il a été observé sans nul doute par plus d'un auteur, car il en est, comme Waldeyer et Siedamgrotzky, qui donnent une description exacte des corpuscules réniformes, mais qui ne les ont jamais vus renfermés par groupes dans une membrane d'enveloppe.

Nous ajouterons que la figure donnée par M. Balbiani pour la Sarcosporidie de l'Otarie, figure que nous avons reproduite plus haut (fig. 4), ne représente qu'une phase de l'évolution. Sur les préparations que nous tenons de l'amabilité de M. le D^r^ Huet et sur celles que nous avons pu faire nous-même avec des muscles de l'Otarie qu'avait étudiée cet observateur, muscles que nous nous sommes procurés au laboratoire d'anatomie comparée, nous avons pu reconnaître deux états différents de celui qu'a figuré M. Balbiani. Dans un premier état, plus jeune, le sac était entièrement rempli de spores arrondies et contenant elles-mêmes un certain nombre de corpuscules réniformes; dans un second état, plus avancé, tous les corpuscules réniformes étaient libres à l'intérieur du kyste et on ne trouvait plus trace des vésicules qui les enveloppaient précédemment. Il est évident que le stade qu'a figuré M. Balbiani, et que nous avons rencontré nous-mêmes chez l'Otarie, est intermédiaire aux deux états que nous venons de décrire; ce stade est caractérisé par une réduction considérable du nombre des spores, qui ne s'observent plus qu'à la partie moyenne du tube de Miescher : les deux extrémités de celui-ci ne présentent plus de spores, mais simplement des corpuscules réniformes dépourvus d'enveloppe et serrés pêle-mêle les uns contre les autres.

Cela revient à dire que, pour la Sarcosporidie de l'Otarie, la désagrégation des spores, par suite de la résorption de leur membrane d'enveloppe, marche de la périphérie au centre. Or, c'est là précisément ce que nous avons observé nous-même sur les kystes du Kanguroo. Un dernier fait qui vient à l'appui de cette manière de voir, et que nous devons encore mentionner ici, c'est que les loges périphériques sont parfois traversées par des cloisons d'une minceur extrême, notablement plus grêles que les autres, et qui vont en s'atténuant jusqu'à ce qu'on les perde de vue : comme si elles subissaient une sorte de fonte ou de régression.

Le processus que nous exposons ici est encore démontré par ce fait que, sur certaines de nos préparations, les diverses loges du kyste sont à des états très inégaux de développement : en allant du centre vers la périphérie, on assiste au développement graduel des corpuscules réniformes et l'on peut se convaincre une fois de plus que leur formation est centripète.

Les spores centrales (Pl. III, fig. 2, *a*) sont remplies d'une masse protoplasmique surchargée de granulations et à l'intérieur de laquelle l'existence d'un noyau n'est pas certaine. Dans des spores plus rapprochées de la surface externe, *b*, on trouve encore une masse protoplasmique granuleuse, mais celle-ci présente déjà une certaine différenciation : on y peut reconnaître en effet des corpuscules réniformes mesurant 9,8 à 12 μ de long sur 4 à 5,5 μ de large. Ces derniers (Pl. III, fig. 3) sont granuleux et présentent fréquemment à leurs extrémités un point brillant, mais on ne trouve point de noyau à leur intérieur, comme pourraient le faire croire les figures données par Manz. Les points brillants ne sont autre chose que des vacuoles, qui correspondent sans doute aux points réfringents des corpuscules falciformes de certaines Coccidies. Leuckart pense que les vacuoles n'existent point sur les corpuscules frais et qu'elles ne se forment que plus tard.

Certains auteurs ont décrit encore des corpuscules arrondis : nous les avons rencontrés aussi, mais en nombre extrêmement restreint. Nous avons passé en revue bien des spores sans en rencontrer à leur intérieur et le plus souvent la spore n'en renfermait qu'un seul : leurs dimensions étaient sensiblement égales au diamètre transversal des corpuscules réniformes. Il convient peut-être de les considérer comme des nucléus de reliquat ; il est du moins certain qu'ils ne renferment point le noyau que Manz aurait observé à leur intérieur.

Dans les loges les plus périphériques, *c*, la transformation du protoplasma en corpuscules réniformes est enfin achevée. On ne trouve plus qu'un amas compact de corpuscules serrés les uns contre les autres et remplissant la loge à eux seuls. On constate aisément l'absence de corpuscules arrondis, mais on remarque aussi que quelques-uns sont plutôt rectilignes qu'incurvés en croissant ; d'autres encore sont effilés à leurs extrémités, mais ce sont là des exceptions sans importance (Pl. III, fig. 3).

Dans le but de rendre évidents les faits dont nous avons parlé dans les pages qui précèdent et pour faciliter la comparaison des diverses Sarcosporidies étudiées jusqu'à présent, nous résumons leurs caractères dans un tableau synoptique.

NOMS des OBSERVATEURS	ANIMAUX OBSERVÉS	KYSTES OU TUBES		MEMBRANE DU KYSTE			SPORES	CORPUSCULES RÉNIFORMES	
		Longueur en millimètres	Largeur en millimètres	Ciliée ou striée	Anhiste	Épaisseur en μ	Dimensions en μ	Longueur en μ	Largeur en μ
Miescher.	Souris.		0.014-0,208		+			9-14	3,7-6,4
Von Hessling.	Chevreuil, Veau, Mouton.	0,315-0,12	0,105-0,167		+	1,25-6,35	31,7-38,7	10-12	4,25-6,35
Rainey.	Porc.			+		12			
Leuckart.	Porc.	1	0,08	+			25-50	10	
Waldeyer.	Porc.	0,4-1	0,2-0,5		+			6-9	3-4,5
Ripping.	Porc.	1,5	0,11	+		13		10	
Cobbold.	Bœuf, Mouton.	0,10-2,11						12	
Manz.	Taureau, Rat, Souris, Lapin, Chevreuil, Porc.			+		9			
Ratzel.	Singe.	2,1-3	0,2	+			40-50	4-6	
Siedamgrotzky.	Cheval.	3-4						8-16	4
Beale.	Bœuf, Mouton.	0,081-6,31		+					
Huet.	Otarie.	0,3-4	0,02-0,03		+			5	4
Laulanie.	Porc.	2-3	0,12-0,15	+					
Blanchard.	Kanguroo.	0,7-1,2	0,5-0,9		+	0,7		9,8-12	4-5.5

Il est hors de doute que les corpuscules réniformes des Sarcosporidies sont les équivalents des corpuscules falciformes des Coccidies. Comme ceux-ci, ils représentent donc l'organisme reproducteur. Mis en liberté par destruction du kyste qui les renferme, ils passent à l'état amiboïde, rampent à la surface de la muqueuse intestinale, puis traversent l'épithélium pour s'enfoncer jusque dans le chorion. Pour les Coccidies, on sait que cette évolution peut se faire chez un seul et même hôte, par exemple chez la Souris pour *Eimeria falciformis;* pour les Sarcosporidies, le fait n'est pas encore démontré et il se peut que le passage chez un autre animal soit indispensable : ainsi s'expliquerait la dégénérescence calcaire que Siedamgrotzky a vu envahir les tubes psorospermiques des muscles du Cheval.

Quoi qu'il en soit, la possibilité pour les corpuscules réniformes de devenir amiboïdes est actuellement indiscutable : Waldeyer l'a observée et a vu les corpuscules rester en cet état pendant deux heures; placés sur le terrain qui leur convenait, c'est-à-dire sur la muqueuse digestive, nul doute qu'ils y fussent restés plus longtemps encore. Virchow a pu constater aussi les mouvements amiboïdes des corpuscules réniformes : ces corpuscules, dit-il, « se meuvent d'abord dans le liquide et changent de forme, par suite de la formation de saillies et d'excroissances.» Pagenstecher dit les avoir vus lui-même accomplir de lents changements de forme.

Arrivés dans le lieu de l'organisme qui est propice à leur développement, ces petits corps amiboïdes s'arrêtent, s'entourent d'une membrane d'enveloppe, et grossissent considérablement avant de pouvoir se fractionner, comme nous l'avons déjà dit plus haut. A partir du moment où le fractionnement commence, on assiste à la répétition des phénomènes que nous avons décrits.

ESSAI D'UNE CLASSIFICATION DES SARCOSPORIDIES

Il est sans doute prématuré de tenter actuellement une classication des Sarcosporidies, en raison des connaissances incomplètes que nous avons de ces Sporozoaires. On ne peut manquer pourtant d'attacher une importance capitale au siège qu'occupent ces organismes parasitaires et on se voit conduit de la sorte à attribuer à ce caractère une valeur prépondérante, d'autant plus qu'il coïncide, comme nous l'avons vu plus haut, avec des différences dans les dimensions des kystes, ainsi que dans la structure intime de leur membrane d'enveloppe et de leur contenu.

On ne saurait se dissimuler que nous ne savons encore que fort peu de chose de l'histoire des Sarcosporidies ; les phases de leur évolution, notamment, nous sont encore complètement inconnues et l'avenir réserve sans doute une ample moisson d'observations nouvelles et intéressantes aux naturalistes qui s'attacheront à cette étude. Quoi qu'il en soit, il nous a semblé qu'il était avantageux de distinguer dès maintenant l'une de l'autre les deux formes de Sarcosporidies qui sont actuellement connues, à savoir celles des muscles striés et celles du tissu conjonctif, plus particulièrement du tissu sous-muqueux intestinal. Ces deux formes répondent à deux groupes naturels, que l'on peut provisoirement ériger en familles. Nous proposons de donner à la première de ces familles le nom de Miescher, qui a signalé pour la première fois les Sarcosporidies, réservant à la seconde le nom de M. le professeur Balbiani, dont les travaux ont fait faire un pas si décisif à l'histoire de ces organismes. La famille des *Balbianidæ* ne comprend que le seul genre *Balbiania*, constitué par la Sarcosporidie que nous avons observée chez le Kanguroo des rochers. La famille des *Miescheridæ* est plus complexe et se laisse nettement diviser en deux genres, suivant que la membrane d'enveloppe est mince et anhiste *(Miescheria)* ou est au contraire épaissie et traversée de fins canalicules poreux *(Sarcocystis)* (1).

La division provisoire que nous proposons d'établir parmi les Sarcosporidies peut donc se résumer ainsi :

CLASSE DES SPOROZOAIRES

Ordre des Sarcosporidies

I. Fam. MIESCHERIDÆ. Siégeant dans les muscles striés. Membrane d'enveloppe.........	mince et anhiste. . .	1. Genus *Miescheria.*
	épaissie et traversée de fins canalicules.	2. Genus *Sarcocystis.*
II. Fam. BALBIANIDÆ. Siégeant dans le tissu conjonctif. Membrane d'enveloppe mince et anhiste.......		1. Genus *Balbiania.*

---

(1) La Sarcosporidie des muscles du Porc a été désignée sous le nom de *Sarcocystis Miescheri* par E. Ray Lankester *(On Drepanidium ranarum the cell-parasite of the frog's blood and spleen.* Quarterly Journal of micr. science, (2), XXII, p. 53-65, 1882).

La classification qui précède repose sur l'étude des Sascosporidies à l'état de reproduction ; les caractères qu'elle invoque nous semblent assez tranchés pour la rendre acceptable. Quant à la division des genres en espèces, nous pensons qu'il est impossible de l'entreprendre actuellement et qu'elle ne peut être tentée que lorsqu'on connaîtra complètement l'évolution des Sarcosporidies.

M. Balbiani range encore parmi les Sarcosporidies les organismes que Cienkowski a fait connaître, en 1861, comme vivant en parasites sur les pattes et les branchies des larves d'Insectes aquatiques et de certains Crustacés et qu'il a décrits sous le nom d'*Amœbidium parasiticum*. Aucune place ne leur est attribuée dans le tableau précédent, car il ne nous semble pas absolument certain que ce soient des Sarcosporidies, ni même des Sporozoaires. Si pourtant l'opinion émise par M. Balbiani vient à se confirmer, il sera facile de constituer pour eux une troisième famille dans l'ordre des Sarcosporidies.

Les affinités naturelles des Sarcosporidies sont des plus manifestes. Ces Sporozoaires se relient intimement aux Coccidies, plus particulièrement aux Polysporées *(Klossia = Benedenia)*, dont elles ne diffèrent que par des détails secondaires, tels que la taille et l'habitat. Les *Klossia*, en effet, sont des Coccidies, en ce qu'elles se développent à l'intérieur de cellules épithéliales et en ce qu'elles sont d'assez petite taille pour se loger dans l'une de ces cellules; mais on pourrait avec tout autant de raison les rattacher aux Sarcosporidies, en considérant que leur spore est arrondie, de grandes dimensions et non naviculaire et qu'à son intérieur se forment un grand nombre de corpuscules réniformes, dont l'aspect est identique à celui des corpuscules des Sarcosporidies, mais diffère notablement des corpuscules falciformes des Coccidies vraies, par exemple de *Coccidium oviforme*.

Dans cette opinion, on ne saurait être surpris de voir une Sarcosporidie se développer au sein des cellules épithéliales. La localisation absolue des Coccidies et des Sarcosporidies n'existe point, quoi qu'on en ait dit : si les premières se logent le plus ordinairement dans les épithéliums, il n'est pourtant point rare de les trouver aussi dans le chorion des muqueuses; et si les secondes sont parasites des fibres musculaires striées, on peut parfois les rencontrer également dans l'épaisseur des muqueuses ; il ne serait pas surprenant d'observer encore des formes de petite taille, vivant dans les cellules épithéliales. C'est ainsi que, par l'intermédiaire des *Klossia*, les Sarcosporidies se rattachent étroitement aux Coccidies.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

Fig. 1. — Coupe longitudinale du côlon de *Macropus penicillatus*. *a*, couche glandulaire. — *b*, chorion muqueux. — *c*, couche musculaire interne, à fibres circulaires. — *d*, couche musculaire externe, à fibres longitudinales. — *e*, couche péritonéale. — *f*, Sarcosporidie du genre *Balbiania* enkystée dans l'épaisseur du chorion : celui-ci s'est condensé à son voisinage.

Fig. 2 — Kyste de la Sarcosporidie isolé et plus grossi. Ce dessin est pris à la chambre claire et, pour la disposition des loges, est la reproduction exacte d'une de nos préparations. *a*, loges centrales à contenu protoplasmique granuleux. — *b*, loges excentriques dans la masse protoplasmique desquelles commencent à prendre naissance des corpuscules réniformes. — *c*, loges periphériques occupées exclusivement par des corpuscules réniformes. — *d*, cloisons partielles d'une extrême minceur, qui divisent incomplètement les loges.

Le contenu n'a été représenté que dans un petit nombre de loges; il est aisé de se figurer que les autres ont la même structure.

Fig. 3. — Corpuscules réniformes.

Fig. 4. — Extrémité grossie d'un utricule psorospermique du Porc, d'après Laulanié. *a*, prolongement aigu de la membrane d'enveloppe. — *b*, cloisons visibles à leur insertion sur la membrane d'enveloppe.

Fig. 5. — Corpuscules réniformes provenant des Sarcosporidies du Porc, d'après Laulanié.

SUR
UN INFUSOIRE PÉRITRICHE, ECTOPARASITE
DES POISSONS D'EAU DOUCE

Par le Dr Raphaël BLANCHARD

Au mois de mars 1883, nous nous trouvions à la Station maritime du Hâvre. En examinant les Poissons qui peuplaient les aquariums d'eau douce, notre attention fut attirée par un enduit blanchâtre, qui était surtout abondant sur le corps des Carpes. Cet enduit était à peu près répandu sur toute la surface du corps du Poisson, mais était pourtant plus dense sur les ouïes et de chaque côté de la nageoire dorsale. En prélevant une petite quantité de cet enduit et en l'examinant au microscope, nous l'avons trouvé constitué par des productions parasitaires, au nombre desquelles se rencontraient en grande abondance un Infusoire que nous croyons nouveau pour la science et qui nous semble devoir être rangé dans un genre nouveau. Nous le décrirons sous le nom d'*Apiosoma piscicola*.

Ainsi que son nom l'indique (1), l'Apiosome a le corps pyriforme (Pl. III, fig. 6 à 9). Il s'attache à la surface de l'épiderme du Poisson par une sorte de pédoncule non contractile, *p*, qui s'étale légèrement à sa base d'implantation et qui, d'autre part, va en s'élargissant graduellement, pour se continuer avec le corps de l'animalcule.

L'Apiosome présente sur toute sa surface une striation transversale des plus nettes : les stries sont écartées les unes des autres d'à peu près 1,5 μ et sont, pour ainsi dire, autant de cercles qui enserrent l'Infusoire ; il en résulte que le contour de celui-ci, au lieu d'être accusé par une ligne droite, est constitué au contraire par une ligne onduleuse, la couche tégumentaire se renflant légèrement dans l'intervalle des deux stries consécutives.

---

(1) ἄπιον, poire ; σῶμα, corps.

A peu près à l'union des deux tiers postérieurs avec le tiers antérieur, se voit une délicate couronne de cils, *c*, dont la longueur ne dépasse pas 1,5 μ. Les cils qui la composent passent tout d'abord inaperçus ; mais, en examinant l'animalcule vivant, l'attention est bientôt attirée par eux : ils ne présentent pas le mouvement d'ondulation habituel aux productions de ce genre, mais s'agitent d'une façon intermittente et par brusques saccades.

Enfin, à l'extrémité antérieure se voit un pinceau de cils longs de 8 à 10 μ, *c b*, et disposés en demi-cercle autour d'un orifice, *b*, qui reste béant et qui représente le péristome. Cette excavation n'est pas exactement terminale : elle est plutôt produite aux dépens de l'une des faces de l'Apiosome, face que nous appellerons ventrale ou antérieure, fig. 8. On constate encore que cette excavation est bordée d'une sorte de bourrelet fig. 7 et 8, à la surface duquel ne s'observe plus la striation transversale dont nous parlions tout à l'heure, et qui donne insertion par son bord interne à la demi-couronne de cils adoraux. Ceux-ci ne s'attachent en effet que sur la moitié dorsale ou postérieure de l'infundibulum oral.

Les dimensions de l'Apiosome sont variables selon les individus, comme le montre le tableau suivant, où elles se trouvent évaluées en millièmes de millimètres :

	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
Longueur totale.	86,4	73	67,5	62
Distance de la base d'insertion à la couronne de cils.	59	48,5	44,5	48
Largeur du pédoncule.	6,8	5,4	5,5	5,4
Largeur du corps au niveau de la couronne de cils.	27,5	16,2	18,5	18,9
Largeur au niveau du péristome.	27	21,6	21,6	21,6
Longueur des cils adoraux.	10	9,5	8,2	8,1

Les n^{os} 1 et 4 représentent en quelque sorte les deux extrêmes que nous ayons observés : la grande majorité des Apiosomes ont des dimensions dont les chiffres que nous avons indiqués pour les n^{os} 2 et 3 donnent une idée exacte.

A l'intérieur du corps de l'Infusoire, on voit, au voisinage de la bouche et sur le côté, une vésicule claire et réfringente (Fig 6, *v*), qui est sans doute une vacuole contractile : sur l'animal vivant, nous n'avons pu y observer aucun mouvement de contraction ; parfois, cette vésicule est double (Fig. 8).

De plus, un gros noyau triangulaire, *n*, occupe la partie moyenne du corps : son sommet est toujours dirigé vers le pédoncule. Ses dimensions sont en moyenne de 15 μ dans le sens de la longueur sur 10 à 11 μ dans le sens de la largeur, celle-ci étant mesurée au point où elle atteint son maximum, c'est-à-dire du côté de la bouche. Le noyau fixe énergiquement le carmin. Il renferme, suivant les cas et indifféremment, un ou plusieurs nucléoles qui se colorent avec plus d'énergie encore. Quand le nucléole est unique, il est lui-même triangulaire (Fig. 6, 7, 9, *nu*); quand il est multiple, il est au contraire représenté par trois à cinq corpuscules arrondis, disséminés dans la substance nucléaire (Fig. 8, *nu*). Il est à remarquer que le noyau est toujours croisé par la couronne de cils courts dont nous avons signalé l'existence vers le tiers de la longueur du corps.

En arrière et sur les côtés du noyau, la substance du corps est homogène et uniformément infiltrée de petites granulations ; en avant, elle renferme au contraire un nombre variable de corpuscules plus ou moins arrondis, *a*, qui changent d'aspect et de situation d'un animal à l'autre et qu'on doit considérer comme des corpuscules alimentaires. Il nous a été impossible de reconnaître un anus, soit permanent soit transitoire, en sorte qu'il faut penser que l'entonnoir buccal sert tout à la fois à la pénétration des aliments et au rejet du résidu de la digestion.

A côté des individus dont nous venons de donner la description, il n'est pas rare d'en rencontrer d'autres, remarquables déjà par leur grande taille et chez lesquels un examen plus attentif fait reconnaître d'intéressantes modifications (Fig. 9). La cuticule présente encore la striation transversale, le noyau est encore bien apparent à l'intérieur du corps, mais on ne voit plus à la surface ni les cils de petite taille disposés en couronne autour du corps, ni le demi-cercle de longs cils entourant le péristome. Celui-ci a même disparu et l'excavation qui lui correspondait s'est comblée. De plus, l'Apiosome s'est séparé de sa cuticule, tout au moins à sa région antérieure, et sa substance s'est remplie d'un nombre considérable de globules clairs, tous à peu près d'égale taille et mesurant de 2 à 3 μ. Cet état d'enkystement est sans doute en rapport avec un mode de reproduction, que nous n'avons malheureusement pu suivre.

Comme transition entre l'état adulte, que nous avons décrit plus haut, et cet état de reproduction, on peut rencontrer encore un petit nombre d'individus chez lesquels la couronne de petits cils fait complètement défaut. On en trouve aussi quelques-uns dont les cils adoraux sont tombés, mais qui, à part l'absence totale de cils, ne se distinguent en rien de la forme adulte.

L'Apiosome piscicole, en raison de l'existence à sa surface de deux sortes de cils, doit prendre place parmi les Infusoires péritriches. Il est fixé pendant toute son existence.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

a, corpuscules alimentaires.
b, péristome.
c, couronne de cils.
cd, cils adoraux.
n, noyau.
nu, nucléole.
p, pédoncule.
v, vacuole contractile.

Fig. 6, 7. — *Apiosoma piscicola*, vu par la face dorsale ou postérieure.
Fig. 8. — Le même, vu par la face ventrale ou antérieure.
Fig. 9. — Le même, enkysté.

CRUSTACÉS PARASITES

DES

TUNICIERS ARCTIQUES (1)

Par Carl W. S. AURIVILLIUS

Dr Phil. (Upsal).

Parmi les Tuniciers ramenés par les dragages effectués dans la Mer glaciale, pendant l'expédition de la Véga, quelques espèces, parmi lesquelles il faut nommer spécialement *Chelyosoma Macleyanum* Sow. et Brod., *Cynthia echinata* L. et *Molgula ampulloïdes* van Ben., ont été soumises à un examen détaillé, pour reconnaître si des Crustacés parasites se trouvaient à l'intérieur de leur sac branchial. Un petit nombre de Tuniciers des expéditions suédoises précédentes au Spitzberg et au Groënland et sur la côte norvégienne de Finmark ont été examinés aussi dans le même but. Bien que la distribution géographique de ces parasites dans les mers tropicales et tempérées soit encore peu connue et qu'il ne soit pas possible de décider si les parasites des Ascidies arctiques appartiennent seulement à la mer où celles-ci sont trouvées, le compte-rendu que nous donnons ici montre que les parasites déjà connus habitent les Ascidies, où on les a déjà rencontrés, tandis que les parasites nouveaux, plus nombreux, sont trouvés dans des espèces d'Ascidies, qui n'avaient pas été examinées jusqu'à présent à cet égard. Ainsi l'observation déjà faite dans plusieurs cas se confirme, qu'un parasite se maintient de préférence chez un certain genre ou même une certaine espèce d'hôtes.

Les Crustacés rencontrés chez les Ascidies examinées appartenaient aux ordres des Amphipodes et des Copépodes. Parmi les

---

(1) Note communiquée par M. le professeur A.-E. Nordenskiöld.

Amphipodes, deux espèces, *Andania pectinata* G. O. Sars et *Aristias tumidus* Kr., ont été trouvées en parasites, mais seulement au Spitzberg et au Groënland. *Andania pectinata* n'avait pas encore été trouvée à l'intérieur d'Ascidies : une description détaillée en a été donnée, spécialement quant à l'armature buccale, qui diffère un peu de celle du genre *Andania* A. Boeck.

Des neuf Copépodes trouvés, trois espèces seulement sont déjà connues. Parmi celles-ci, il faut d'abord nommer *Idya furcata* Baird, l'espèce commune, appartenant à la famille des *Harpacticidæ* et qu'on trouve aussi souvent à l'état libre que dans les Ascidies. Les deux autres formes, connues de la côte occidentale de Suède, ont été rencontrées dans des Ascidies de Finmark de Norvège : ce sont *Notodelphys agilis* Thor. et *Buprorus Lovéni* Thor. Des six autres Copépodes, deux seulement appartiennent à une famille déjà connue, celle des *Notodelphyides*. Ils se rapportent au genre *Doropygus* Thor. ; l'une des deux espèces, *D. demissus* n. sp., se trouvait dans le sac branchial de *Cynthia echinata* L., l'autre, *D. articus* n. sp., dans *Chelyosoma Macleyanum* Sow. et Brod.; toutes les deux ont été prises au nord du port d'hiver de la Véga.

Le reste des parasites, quatre espèces, a été rangé, à cause de l'armature buccale, en deux familles nouvelles, dont l'une se rapproche peut-être le plus de la famille des *Ergasilidæ* à cet égard ; l'autre, qui possède des mandibules destinées à mâcher, rappelle les *Notodelphyides*. Les trois espèces appartenant à la première de ces familles, ou famille des *Enteropsidæ* n. fam., se trouvaient toutes au-dedans du sac branchial de *Molgula ampulloïdes ;* dans le genre *Enteropsis* n. gen., les pieds sont simples et le corps est vermiforme; le genre *Haligryps* n. gen., a bien les pieds birameux, mais armés seulement de pointes, et dépourvus de poils nageurs.

La seconde famille, celle des *Schizoproctidæ* n. fam., se distingue par deux duplicatures sacciformes, parfaitement séparées à la base, sur la partie postérieure du thorax, qui est très haut et comprimé, tandis que l'abdomen est cylindrique. Bien que l'extérieur du corps ressemble ainsi un peu à celui du genre *Doropygus* Thor., la structure de certaines parties de la bouche et des antennes s'oppose à ce qu'on la range dans la famille des *Notodelphyides*. Elle fut trouvée à l'intérieur d'une *Phallusia sp.* du Spitzberg.

SUR

LA STRUCTURE DU TUBE DIGESTIF

DE QUELQUES POISSONS DE MER

Par M. Alexandre PILLIET.

J'ai entrepris, en 1883, au Laboratoire de MM. Robin et Pouchet, à Concarneau, d'examiner le tube digestif des Poissons de cette côte, au point de vue histologique.

J'ai surtout employé, dans ce travail, les coupes longitudinales et transversales. Il m'a paru avantageux de faire porter les premières sur deux parties consécutives du tube digestif, l'œsophage et l'estomac, l'estomac et l'intestin par exemple ; on saisit ainsi des transitions intéressantes. Les coupes étaient colorées par le picrocarmin ou l'hématoxyline et montées dans la glycérine ; les dissociations étaient faites sur des pièces traitées par l'acide osmique et le picrocarmin. Les Poissons que j'ai trouvés sur la côte de Bretagne au mois d'août 1883, étaient, pour les Sélaciens :

Lamna cornubica,
Squatina angelus,
Raja torpedo,
Scyllium catulus.

Ce groupe, au point de vue du tube digestif, est très tranché, et fort différent des Poissons qui suivent. J'énumérerai les Poissons Téléostéens, dans un ordre arbitraire, fondé sur les ressemblances que présente chez eux le canal intestinal. Ainsi les Poissons qui suivent ont des glandes gastriques très développées, un intestin assez court à muqueuse peu épaisse :

Conger vulgaris,
Mullus surmuletus,
Chrysophrys aurata,
Pagellus Bograveo,
Trachinus draco,
Mugil capito,
Gadus pollachius,
Gadus luscus,
Engranlis encrassicholus,
Caranx trachurus,
Motella tricirrata,
Scomber scomber.

Viennent ensuite :

Rhombus maximus,
Rhombus norvegicus,
Solea vulgaris,
Cottus scorpius,
Gobius niger.

Ceux-ci présentent des groupes de glandes gastriques, déjà réduites, peu volumineuses, isolées dans le chorion de la muqueuse. Il n'y en a plus du tout chez les suivants :

Callionymus lyra,
Syngnathus acus,
Labrus bergylta,
Blennius pholys,
Lepadogaster bimaculatus.

Les noms sont donnés d'après l'histoire des Poissons de la Grande-Bretagne de Yarrel, et surtout, l'histoire des Poissons de MM. R. Boulart et H. Gervais (1).

Nous commencerons par l'étude de l'œsophage, que nous prendrons immédiatement au-dessous des dents pharyngiennes, pour l'arrêter au point où finit l'épithélium pavimenteux stratifié qui le recouvre. Il a la forme d'un canal évasé en entonnoir, plus ou moins long, sillonné de rides longitudinales. Souvent, les glandes gastriques commencent presque derrière le pharynx (Turbot, Sole, etc.) ; il n'y a pas, à proprement parler, d'œsophage ; pourtant nous conserverons ce nom à la muqueuse dermo-papillaire qui précède l'estomac, qu'elle soit prolongée en un tube œsophagien véritable, ou qu'elle soit seulement la limite inférieure du pharynx ; car la longueur de ce segment intermédiaire est si variable, qu'elle est difficile à préciser, même pour chaque espèce. Il présente de dehors en dedans un revêtement séreux, puis une tunique annulaire de muscles striés, constante, très épaisse, qui peut descendre jusque sur les premières glandes stomacales ; c'est même le cas le plus fréquent. Cette disposition se trouve portée à son plus haut degré chez la Vive *(Trachinus draco)*. Il existe aussi souvent une couche de fibres striées longitudinales, interne à la couche annulaire *(Motella tricirrata, Cottus scorpius)*. La disposition de ces deux plans est donc, dans l'œsophage, inverse de ce qu'elle est dans l'intestin. Chez le *Squatina angelus*, une couche très régulière de muscles striés, de provenance œsophagienne, recouvre ainsi les trois quarts de l'estomac. Immédiatement en dedans de la tunique musculaire, se rencontre un chorion très épais, qui peut avoir exactement la structure de l'aponévrose sous-dermique des Poissons, c'est-à-dire des faisceaux de fibres égaux, parallèles entre eux et à la surface de la muqueuse légèrement ondulés, et réunis entre eux par d'autres faisceaux suturaux plus minces, également espacés, perpendiculaires aux premiers. Entre ces faisceaux sont disposées des cellules fixes étalées, et le nombre de leurs prolongements peut être très grand, de façon à leur donner un aspect radié comme celui des Ostéoplastes. Le Congre est un bon exemple de cette disposition. Quant il n'en est pas ainsi, les faisceaux conjonctifs sont généralement dirigés parallèlement à la surface libre de la muqueuse, les éléments cellulaires, sphériques et fusiformes, sont assez abondants, le réseau élastique n'est pas très développé. Immédiatement en dedans de cette couche vient l'épithélium, qui s'insère sur le chorion, non sur un seul et même plan horizontal, mais plus ou moins profondément, suivant les endroits, ce qui fait que, sur une coupe perpendiculaire à toutes ces parties, la ligne d'insertion apparaît festonnée et dessine une série de petites élevures du chorion, rappelant des papilles tout à fait rudimentaires.

---

(1) R. Boulart et H. Gervais, *Histoire des Poissons de mer*. Paris, 1871.

Cet épithélium ressemble exactement au corps de Malpighi, de la peau d'un Poisson sans écaille. Il est formé de plusieurs couches de cellules, les plus profondes étroites, allongées, à noyau oblong, volumineux, nucléolé, implantées perpendiculairement sur le chorion, sans membrane basale bien nette. Au-dessus, avec toutes les formes de transition, les cellules deviennent polygonales, puis aplaties parallèlement au chorion. Leur striation scalariforme est évidente chez le *Lamna cornubica*. Leur noyau est volumineux, sphérique et nucléolé. Au milieu de ces éléments, se voient de grandes vacuoles claires, répondant à des cellules caliciformes.

On les voit à divers degrés de développement dans tous les étages de la couche épithéliale, et l'on peut constater que ce sont des cellules de la couche profonde qui prennent le caractère vésiculeux. Une gouttelette claire apparaît dans l'intérieur du cytoplasma, grandit, la cellule se gonfle peu à peu ; le noyau refoulé subit un mouvement de bascule, et vient s'accoler à la face profonde de l'élément, où il reste accolé, sous la forme d'un mince croissant, quand il est vu de profil ; d'une masse oblongue, sans nucléole, se colorant faiblement par les réactifs, quand il est vu de face. L'élément toujours gonflé devient alors absolument sphérique et repousse les cellules pavimenteuses qui l'entourent, et sur lesquelles on voit son empreinte en déformations circulaires. Il arrive ainsi par la desquamation normale des éléments, à la surface libre de la muqueuse, se perce d'une ouverture parfaitement circulaire, dont les dimensions variables déterminent sa forme ampullaire, caliciforme, etc. Ces transformations se voient surtout nettement dans l'œsophage et l'anus des Sélaciens, où les cellules sont très volumineuses.

Les cellules ainsi faites ne sont pas plus nombreuses au commencement de l'œsophage, que dans la peau même des Poissons, où leur nombre est variable, suivant les espèces, et où elles contribuent à former l'enduit visqueux qui recouvre ces animaux. Elles se multiplient au niveau du cardia, et finissent par former toute la surface muqueuse; mais elles reposent toujours sur une stratification de cellules pavimenteuses; et sont toujours semblables entre elles. La seule différence que l'on puisse voir est celle-ci : distendues toutes également par le mucus, elles se compriment mutuellement. Quand elles sont nombreuses, elles deviennent allongées, perdent très simplement la forme sphérique qui les caractérise, dans un revêtement où elles sont mêlées à d'autres cellules.

La partie claire de ces éléments, le mucigène, ne se colore ni par le carmin, ni par l'hématoxyline, ni par l'acide osmique. Pour le nombre de ces éléments, il y a toutes les transitions entre l'œsophage du *Callionymus lyra* et celui du *Lepadogaster*, par exemple, où ils sont très abondants.

Mais leur disposition s'est toujours montrée la même, ainsi que leur structure, chez tous les Poissons que j'ai examinés. Chez le Congre, seulement,on trouve avec les éléments normaux, des cellules en forme de raquettes, très longues, très réfringentes, dont le corps cellulaire se colore en jaune par le picrocarmin.

La couche épithéliale dont je viens de parler a généralement de 30 à 60 μ d'épaisseur, et les cellules claires 12 μ dans leur plus grand diamètre. La muqueuse peut être creusée de plis profonds et ramifiés, donnant sur les coupes l'aspect de véritables glandes mucipares, car l'élément caliciforme y prédomine. Ceci se voit surtout chez le Congre et la Motelle. Mais ce ne sont pas de vraies glandes, car les cellules sont identiques au fond des cryptes, à leur col, et à la surface libre de la muqueuse. Chez un Squale, le *Lamma cornubica*, l'œsophage possède de véritables papilles, hautes et nombreuses, recouvertes d'un épithélium dont les cellules sont caliciformes dans presque toute la hauteur du revêtement, et entassées les unes sur les autres, sans pour cela prendre une forme polyédrique.

L'œsophage est la partie du tube digestif qui présente l'organisation la plus constante chez tous les types que nous avons vus. Sa structure est toujours celle des muqueuses dermo-papillaires, rudimentaire, mais très reconnaissable (1).

La transition entre l'œsophage et l'estomac est brusque. Les cellules ovoïdes claires font place au revêtement de la surface stomacale, dont les éléments sont cylindriques, allongés et disposés sur une seule couche. Ces cellules sont intéressantes, parce qu'elles offrent, quand on les compare chez les différents animaux que nous avons énumérés, toutes les transitions entre l'épithélium prismatique et l'epithélium califorme. Le premier est composé de cellules longues, en forme d'Y, effilées à leur insertion, allongées à leur sommet, mais dépourvues de mucigène ; le second dont les cellules diffèrent de celles que l'on trouve plus haut dans l'œsophage, parce qu'elles ne subissent la transformation muqueuse que dans une partie plus ou moins étendue de leur hauteur, et que leur corps cytoplasmique reste toujours distinct. Ainsi, chez le Pagel *(Pagellus bogravco)*, l'épithélium est formé de cellules allongées, sans cuticule, montrant à peine à leur surface libre une légère dépression cupuliforme ; colorées fortement par les réactifs, brunies par l'acide osmique. Chez le Congre, le Maquereau, la Motelle, etc., la cellule est toujours allongée, mais sa partie supérieure s'est écrasée, remplie de mucus, et l'élément est bien franchement caliciforme. Pourtant son noyau est toujours sphérique et n'est jamais refoulé par l'accumulation du mucus. Chez les Sélaciens, où ces éléments atteignent 90 et 100 μ de long, le tiers supérieur seulement se creuse en cupule. Ce qui donne à ces derniers éléments leur grande taille, c'est la disposition du corps cellulaire, prolongé et effilé, qui leur permet de se grouper en bouquets sur les courtes villosités qui séparent les entonnoirs glandulaires. Les éléments qui occupent la surface de l'estomac sont toujours les plus volumineux, ceux qui s'enfoncent dans le col des glandes se rapprochent de la forme prismatique.

---

(1) Robin, *Muqueuse*. Dict. encyclopédique des Sciences médicales.

P. Reynier. *Développement de la portion sus-diaphragmatique du tube digestif*, Thèse d'agrégation, Paris, 1883.

Chez tous les Poissons que j'ai vus, l'épithélium est le même dans les deux portions de l'estomac, celle qui répond aux glandes dites cardiaques des Vertébrés supérieurs, et celle qui répond aux glandes pyloriques. Dans cette dernière portion il tapisse jusqu'au fond les glandes, qui parfois ne sont que de simples dépressions, et paraissent être des glandes purement muqueuses. Quand il est composé de cellules prismatiques, allongées, qui n'ont pas le caractère caliciforme, elles se comportent sous l'action des réactifs, comme les cellules de la portion post-stomacale du tube digestif, dont elles ne diffèrent que par leur taille et par l'absence de la mince couche hyaline, fibrillaire, qui forme une cuticule sur la face libre de ces dernières.

En résumé, l'épithélium gastrique n'est pas un ; il peut être composé de cellules prismatiques simples, ou de cellules prismatiques se chargeant de mucigène, mais en général dans des proportions assez limitées. Je n'ai trouvé que des différences insignifiantes entre les cellules de la surface, chez les animaux repus ou à jeun. Je dis de suite que pour les cellules des glandes le résultat a été le même.

Les glandes de l'estomac offrent une morphologie particulière, comme on a pu le pressentir d'après la division en groupes, établie au début de ce travail. Voyons d'abord leur caractères communs.

Elles commencent généralement un peu plus bas que l'épithélium gastrique ; ce sont des glandes en tubes simples, souvent plus longues que chez les Batraciens, d'une longueur moyenne de 200 μ, d'une largeur de 40 μ, remplies de cellules polyédriques, granuleuses, de 8 à 10 μ de diamètre.

Il n'y a dans ces glandes qu'une seule espèce de cellules. Ces dernières sont remplies d'un granulé opaque, que le picrocarmin colore en jaune, l'hématoxyline en gris de lin, l'acide osmique en brun. Ce granulé peut être très fin, laisser voir le noyau ou présenter de gros grains qui le masquent tout à fait, suivant les espèces. Les éléments répondent, par leur situation, aux cellules principales des Vertébrés supérieurs, par leurs principales réactions, au contraire, et surtout l'abondance des granulations, elles se rapprocheraient des cellules bordantes. Les glandes du même animal ne contiennent jamais, nous l'avons dit, qu'une seule espèce de cellules, comme cela a lieu chez les Oiseaux, les Batraciens et les Reptiles. Si l'élément est constant, la forme de la glande, et surtout sa disposition dans le chorion, sont très variables. Chez les Sélaciens, elles sont pressées les unes contre es autres et très hautes ; leur disposition générale rappelle beaucoup celle qu'on voit chez les animaux supérieurs. Les glandes débutent au voisinage du cardia par des culs-de-sac assez courts, s'abouchant dans des canaux excréteurs aussi longs qu'eux ; ce qui fait que le picro-carmin colorant la muqueuse stomacale y détermine deux bandes parallèles, une jaune profonde, une rouge superficielle. Sur tous les Squales que nous avons vus, cette disposition est identique, la dimension seule des glandes variant avec la taille des animaux. Chez le *Lamna cornubica*, les culs-de-sac s'enfonçant dans un chorion assez développé et très lâche, présentant des faisceaux connectifs parallèles à la surface de l'estomac, et qui doivent jouer un rôle actif dans l'excrétion des glandes, vu l'absence de musculaire muqueuse. La portion jaune répond à des cellules polyédriques, ou plutôt cubiques, disposées sur un seul rang contre la paroi glandulaire, et ne laissant à peu près pas de lumière au centre du tube. Dissociées, elles sont arrondies ou légèrement ovales, avec un noyau volumineux, ressemblant à des cellules hépatiques. Les plus grandes ont de 10 à 12 μ de diamètre. Elles sont remplies d'un granulé jaune, abondant ; leur noyau est distinct, sphérique, nucléolé. Elles cessent brusquement au niveau du col de la glande, et sont remplacées par des cellules prismatiques, petites, abondantes, à noyau volumineux, occupant la majeure partie de la cellule. Cet épithélium tapisse le col des glandes, et se continue peu à peu avec des cellules cylindriques claires ; et des éléments caliciformes, qui s'insèrent en bouquets sur le sommet de la charpente connective de la muqueuse, dessinant ainsi de très courtes villosités, tapissées d'éléments mucipares. Beaucoup sont coudées par leur pression réciproque, et leur portion claire, chargée de mucigène, fait un angle avec le corps de la cellule, adhérant à la villosité. Au pylore, les cellules granuleuses disparaissent, et les glandes ne sont plus remplies que par l'épithélium cylindrique.

La Torpille offre la même disposition ; les glandes sont plus courtes ; il existe quelques faisceaux de fibres musculaires longitudinales sous la muqueuse.

Le *Squatina angelus* présente en dehors de la tunique extérieure des fibres striées, qui dépendent de l'œsophage, une couche de cellules granuleuses, très grosses et assez claires, qu'on ne retrouve pas chez les autres Sélaciens. Il est à remarquer qu'il n'y a qu'une seule sorte de cellules granuleuses, chez les Sélaciens, analogues aux cellules bordantes. On connaît l'opinion de Heidenhain, qui attribuait à ces cellules la sécrétion de l'acide chlorhydrique chez les Mammifères, les cellules principales sécrétant la pepsine ; nous ne voudrions pas préjuger cette question, mais nous ferons remarquer l'extrême richesse en acide chlorhydrique du suc gastrique des Sélaciens, qui en contient jusqu'à 15 grammes par litre (1).

Le Congre laisse voir dans les deux tiers antérieurs de son estomac une muqueuse épaisse, d'une coloration grise, qui s'arrête brusquement à une ligne circulaire nette. Au-delà, la muqueuse est d'un blanc nacré, c'est la portion pylorique de l'estomac. La portion cardiaque a les deux couches musculaires normales, un chorion peu épais, limitant des glandes très régulières qui, sur une coupe longitudinale, se montrent remplies de cellules semblables, assez grosses, remplies d'un granulé gris-jaunâtre. Sur une coupe perpendiculaire à leur longueur, elles sont comme des espaces pentagones limités par un réseau conjonctif, épais de 3 à 4 μ ; chacune est occupée par 6 à 8 cellules granuleuses, accolées à la paroi par une base large, et laissant au centre de la glande une lumière régulièrement ronde. L'estomac de l'Anguille est à peu près semblable. L'estomac du Maquereau offre un cul-de-sac assez profond et un pylore latéral, disposition fréquente d'ailleurs.

Les glandes, courtes et serrées, se réunissent à plusieurs dans le même canal excréteur ; l'épithélium stomacal forme au-dessus d'elles des plis nombreux assez élevés. La structure de ces glandes est semblable à celle que nous venons de décrire chez le Congre, et nous n'y reviendrons pas pour ne pas refaire le même tableau sans utilité ni intérêt.

L'estomac cardiaque du *Mugil capito* est tout à fait distinct de l'estomac pylorique, comme nous le verrons, les glandes y forment une couche épaisse, elles se touchent toutes et débouchent dans des canaux courts, tapissés de cellules longues, caliciformes. Leurs cellules sont d'une seule sorte, volumineuses, opaques et granuleuses, polygonales, et d'un diamètre qui varie de 6 à 10 μ.

L'estomac de la Daurade (*Chrysophrys aurata*) est volumineux, sillonné de nombreux plis mamelonnés. L'épithélium superficiel est composé de cellules allongées, caliciformes, semblables à celles qui tapissent les glandes muqueuses de la Grenouille. Elles ont 30μ de longueur. Les glandes sous-jacentes à cet épithélium se touchent toutes; elles occupent une situation superficielle. Elles sont courtes au voisinage de l'œsophage, très allongées au milieu de l'estomac. Elles sont remplies de cellules nombreuses, polyédriques, sans régularité.

---

(1) Charles Richet, *La digestion chez les Poissons*. Archives de Physiologie, 1882, p. 536.

Chez le *Mullus surmuletus,* une couche de cellules prismatiques sur un seul rang fait suite à l'œsophage. Le chorion se creuse de dépressions qui s'accroissent à mesure que l'on descend vers l'estomac. Les cellules du fond de ces dépressions prennent le caractère caliciforme ; on a donc de vraies glandes muqueuses précédant les glandes gastriques proprement dites. Puis apparaissent au fond de ces glandes des îlots arrondis, formés de quelques cellules à ferment que l'hématoxyline différencie très nettement, soit en les colorant en gris de lin, soit en les laissant colorées en jaune ; les acinis débouchent donc dans des entonnoirs profonds. Ils croissent peu à peu, forment des glandes isolées par des travées conjonctives minces, mais très distinctes. Elles débouchent à plusieurs dans un même canal. Leurs cellules sont polygonales, de taille assez inégale, à noyau petit et distinct. Les glandes gastriques du Pilono *(Pagellus bograveo),* sont semées, enchassées dans une forte charpente conjonctive. Les cellules de l'épithélium stomacal sont de deux sortes, les unes simplement prismatiques, les autres offrant un léger évasement de leur face libre, ces dernières plus nombreuses au voisinage du pylore. Les premières glandes qui apparaissent après l'œsophage, chez la Vive (*Trachinus draco*), sont absolument isolées, noyées dans le tissu conjonctif, s'ouvrant chacune par un canal spécial, très large, en entonnoir, tapissé de cellules cylindriques évasées. Plus bas, elles s'abouchent à plusieurs dans le même canal, mais toujours par groupes distincts.

Nous allons voir cette tendance au groupement des glandes stomacales, en îlots séparés, s'accuser de plus en plus sur les poissons qui suivent. Chez l'Anchois, les cellules de la surface stomacale sont cylindriques, étroites, granuleuses ; les glandes stomacales affectent dans leurs rapports avec le chorion des dispositions spéciales. Elles ne sont séparées de la couche musculaire que par une mince couche conjonctive dont l'épaisseur ne dépasse pas 20μ, remarquable par l'abondance d'un pigment noir, en traînées minces, granuleuses et irrégulières, qui s'étend également à l'œsophage et aux culs-de-sac pyloriques.

Elles sont tassées et forment des tubes larges et flexueux, séparés par des travées qui vont s'épaississant sur la surface libre de l'estomac, en sorte que les glandes sont comprises entre la couche pigmentée et une zone conjonctive superficielle, d'une épaisseur au moins égale, percée de conduits glandulaires et recouverte par l'épithélium gastrique. Les glandes stomacales contiennent de grandes cellules peu foncées ; celles de la base sont pressées, très granuleuses, opaques ; on ne distingue bien ni leurs noyaux, ni leur contour. Plus près de la surface elles sont moins granuleuses, leur noyau est fort petit, sphérique. Ces éléments se continuent insensiblement par de légers changements de forme avec ceux des canaux excréteurs, qui sont petits, granuleux et prismatiques ; avec un noyau volumineux possédant deux ou trois nucléoles punctiformes. Le Sprat (*Clupea sprattus*), la Sardine, présentent des types assez semblables à celui-ci.

Chez le *Gadus pollachius,* les glandes sont aussi noyées par groupes épars dans le chorion, et séparées de l'épithélium gastrique, qui est caliciforme, par une zone de faisceaux conjonctifs. Il existe une faible musculaire muqueuse,

Chez le *Caranx trachurus,* le revêtement gastrique est caliciforme ; il tapisse des cryptes en entonnoir au fond de chacune desquelles s'abouchent quatre ou cinq glandes courtes, groupées comme des sacs de blé, posés les uns contre les autres. Chacun de ces groupes est isolé. Les cellules glandulaires sont les mêmes que nous connaissons.

L'aspect des glandes varie chez la Motelle, selon le point de l'estomac qu'on examine. Près de l'œsophage le chorion est très épais, très vasculaire ; les glandes à pepsine y sont isolées par groupes de trois à huit. Elles sont longues et étroites, appendues à des canaux excréteurs communs, tapissés de cellules caliciformes allongées qui contiennent dans leur partie claire des granulations jaunâtres, très peu réfringentes, assez diffuses. Au milieu de l'estomac, les glandes sont beaucoup plus longues et se touchent ; en approchant du pylore, leurs amas s'éclaircissent de nouveau.

Sur un Turbot jeune, l'œsophage très court fait rapidement place à des cellules prismatiques très longues que brunit l'acide osmique. L'estomac offre à l'œil nu un aspect mamelonné. Les premières glandes gastriques sont d'abord extrèmement espacées, noyées dans un chorion d'une grande épaisseur. Elles sont toutes situées à peu près sur le même plan ; très courtes, la plupart sont irrégulièrement arrondies, quelques-unes allongées. Elles ne contiennent qu'un petit nombre de cellules polyédriques à gros noyau, fortement granuleuses, colorées en brun par l'osmium. Leur canal excréteur est très long, vu la distance qui sépare les glandes de la surface libre, sa paroi est recouverte d'une seule couche de cellules allongées, granuleuses, assez semblables à celles mêmes qui remplissent les culs-de-sac, ce qui fait qu'on pourrait le regarder comme une émanation directe de la glande. Au milieu de l'estomac, les glandes sont toujours allongées, isolées, très petites, par groupes piriformes ; mais elles sont plus nombreuses et viennent presque au contact. Il existe quelques faisceaux de fibres lisses sous la muqueuse.

Le tube digestif du *Rhombus norvegicus* ressemble beaucoup à celui du Turbot. La dermo-muqueuse fait place très vite à un épithélium cylindrique sur une seule couche, qui conserve encore quelque temps dans ses rangs des éléments caliciformes ; puis ceux-ci disparaissent au niveau des premières glandes. L'épithélium cylindrique est d'une hauteur de 50μ ; vus de champ les éléments ont une largeur de 5μ ; ils offrent une surface claire polygonale, au centre de laquelle on distingue un noyau qui se colore peu. Ces cellules ont leur partie libre un peu évasée, terminée par une surface concave. Elles sont assez claires, mais se colorent par l'acide osmique et l'hématoxyline ; le picro-carmin les teint en jaune orangé, mais plus légèrement que ces deux réactifs. La muqueuse gastrique se creuse de dépressions à la hauteur du canal de chaque glande ; ces dépressions s'enfoncent au-devant de ces canaux en formant des infundibula très courts qui collectent chacun plusieurs groupes. Les glandes présentent comme celles du Turbot un corps et un col allongé, tapissé d'une seule couche de cellules aplaties, granuleuses comme celles des glandes, avec un noyau sphérique distinct. Le corps, sur une coupe perpendiculaire à l'axe de la glande, se montre comme une figure irrégulièrement ronde ; les cellules qui le remplissent sont polyédriques, très granuleuses. Chaque cul-de-sac glandulaire a 120μ de long sur 40μ de large ; en moyenne, le col a une largeur de 5 à 8μ, sa longueur, très variable, peut aller à 50μ. En descendant dans l'estomac, on voit ces glandes se serrer de plus en plus et arriver à se toucher en gardant toujours leurs canaux, qui traversent une couche conjonctive épaisse de 20μ à peu près.

pour aller se jeter dans les dépressions en doigt de gant de la muqueuse stomacale. Puis elles cessent tout à coup, et l'épithélium superficiel se continue en décrivant exactement les mêmes sinuosités, comblant les mêmes dépressions que dans la portion sus-glandulaire. C'est la portion pylorique, du reste assez courte. Nous y retrouvons l'épaississement de la musculaire interne, qui est très marqué, puis l'étranglement pylorique.

Chez la Sole, les glandes sont groupées en lobules irréguliers immédiatement sous l'épithélium ; elles n'ont pas cette portion allongée, ce col qui existe chez les deux poissons précédents. Pour le reste, elles sont semblables. Les cellules du revêtement stomacal sont aussi prismatiques et granuleuses, tellement semblables aux cellules prismatiques de l'intestin, qu'on ne peut saisir de transition sur une coupe comprenant la région pylorique.

L'estomac du *Gobius niger* est sillonné de plis épais et nombreux, creusé de dépressions au fond desquelles s'ouvrent les glandes. Les cellules superficielles sont prismatiques et brunissent par l'acide osmique, avec un volumineux noyau ovoïde, groupées en bouquet sur toutes les saillies de l'intestin. Les glandes, isolées et peu nombreuses, sont tout à fait sous l'épithélium ; leurs culs-de-sac sont si courts qu'ils ont la forme de petits acinis simples ; ce qui complète la ressemblance, c'est qu'elles sont remplies de cellules pyramidales dont la base est accolée à la paroi. Les granulations qui les remplissent sont très fines ; aussi ne sont-elles pas opaques et fixent-elles assez peu les réactifs. Leur noyau est petit, sphérique et refoulé vers la base de la cellule. La lumière centrale de la glande est très étroite. Chaque cul-de-sac très court ne contient pas plus de 6 à 8 de ces cellules dans toute sa hauteur. Les glandes cessent au pylore, marqué par un épaississement de la couche annulaire interne de fibres lisses.

Le *Cottus scorpius* a des glandes rudimentaires fort semblables. Elles se composent d'acinis mesurant de 20 à 40μ de diamètre, remplis de grosses cellules polyédriques, granuleuses ; les acinis sont disposés par amas épais, irréguliers, très espacés dans le tissu conjonctif sous-muqueux. De chaque groupe partent plusieurs canaux allant à la surface gastrique. Les culs-de-sac s'allongent un peu vers le centre de l'estomac ; ils cessent à un bourrelet conjonctif, circulaire, épais, situé un peu en avant du pylore. De ce repli au pylore on trouve la muqueuse stomacale creusée de dépressions assez profondes, au fond desquelles descendent les cellules de l'épithélium superficiel.

Chez les Lophobranches, on remarque un tube digestif d'un diamètre à peu près constant, sans renflement stomacal, sans plis mamelonnés. L'œsophage du Syngnathe, assez long et riche en cellules caliciformes, fait place à une couche très serrée de cellules cylindriques sur un seul rang, laissant voir de loin une rare cellule caliciforme et s'étendant sur un seul plan, sans pli ni dépression, l'espace de trois centimètres environ, après quoi se forment des plis espacés et anastomosés, circonscrivant des dépressions peu profondes, mais larges, plis qui appartiennent à l'intestin. Cette couche uniforme de cellules cylindriques représente le revêtement de la muqueuse gastrique ; mais les glandes déjà rares chez le *Gobius niger* ont totalement disparu. Toute cette région est recouverte des fibres striées qui se prolongent de l'œsophage. Le tube digestif du *Callionymus lyra* est aussi droit et court, sans renflement stomacal, sans étranglement cardiaque ou pylorique. A la fin de l'œsophage, sans transition, les cellules se réduisent à une seule couche, dont quelques plis peu élevés multiplient la surface. Ces cellules prismatiques sont longues, très étroites, assez granuleuses et fixent fortement les réactifs ; elles ne sont pas mêlées de cellules caliciformes et sont surmontées d'une cuticule striée comme les cellules de l'intestin.

L'estomac du *Lepadogaster bimaculatus* est construit sur le même plan, la surface gastrique est seulement plus réduite, relativement à la longueur totale de l'intestin et chargée de cellules caliciformes. Enfin chez la Vieille de Mer (*Labrus bergylta*) et chez le *Blennius pholis*, cette couche même n'existe plus, et immédiatement après la muqueuse dermo-papillaire commencent les plis élevés d'une muqueuse intestinale très développée.

Les Pleuronectes, les Lophobranches offrent tous à l'œil nu un canal intestinal tellement semblable à celui des animaux que je viens de citer, que les glandes stomacales y font aussi probablement défaut. En effet, chez tous ces animaux, le tube digestif est court, droit, sans renflement stomacal ; il est seulement un peu infundibuliforme à son entrée.

L'absence des glandes stomacales chez les Poissons a d'abord été signalée par Leydig (1) chez le Petromyzon, la Myxine et le

---

(1) Leydig, *Traité d'Histologie comparée*, traduct. Lahillonne, 1866.

Cobitis fossilis. D'après Ch. Richet (1), Luchau l'aurait indiqué en 1877 chez le *Cyprinus tinca* et le *Cyprinus carpio.* Ludwig Edinger (2) qui a étudié les poissons de Rostock et du golfe de Naples, a montré que ces glandes se développent tard et que leur existence n'est pas constante. Ce fait me paraît beaucoup plus fréquent qu'on ne l'admet d'après ces cas isolés restés jusqu'ici à l'état d'exception, et il suit de ce que je viens de dire que cette notion doit être étendue à un certain nombre d'espèces, puisque un cinquième des poissons que j'ai examinés sans choix ne présentaient pas d'estomac. Stannius a signalé aussi ce fait pour la Chimère et l'*Orthagoriscus mola.*

Ces animaux n'offrent rien de particulier dans leurs mœurs; ce sont généralement des Poissons de fond.

Les glandes répondant à la portion pylorique de l'estomac des Vertébrés supérieurs n'existent pas chez les animaux à estomac rudimentaire qui forment le second groupe des Téléostéens que nous avons indiqués en commençant. Chez les Sélaciens, les glandes à cellules granuleuses s'avancent jusqu'au pylore et l'on a regardé comme l'estomac pylorique le boyau qui relie l'estomac à la lame spirale. Milne-Edwards (3) le nomme étranglement pylorique. Le professeur Cleland (4), de Glascow, l'a même comparé à la portion pylorique intestiniforme de l'estomac des Cétodontes. Ce détroit est sillonné par quatre ou cinq grands plis longitudinaux couverts de glandes en tubes, remplies de cellules cylindriques à noyaux volumineux, qui se transforment en cellules caliciformes à mesure qu'on se rapproche du col de la glande. Sur une coupe perpendiculaire à l'axe des glandes, elles apparaissent arrondies, tapissées par 7 à 8 cellules caliciformes dont les noyaux ronds, très gros, sont accolés à la paroi ; la partie chargée de mucigène s'évasant subitement en forme de verre à pied. Leur contour est clair, très peu granulé. Elles laissent au centre du tube une lumière étroite, les glandes sont très serrées entre elles, montrent une mince charpente conjonctive portant les vaisseaux. Il n'y a pas de villosités. Rien dans cette structure ne contredit l'opinion de Cleland.

---

(1) Ch. Richet. *Du Suc gastrique.* Journal de l'Anatomie. XIV, 1878, p. 181.

(2) L. Edinger, *Sur le développement et la structure du canal intestinal des Poissons.* Arch. f. mikr. Anat., 1876.

(3) Milne-Edwards, *Anatomie et Physiologie comparées*, VI, 1859.

(4) J. Cleland, *Viscera of the Porpoise, etc.* Journal of Anatomy and physiology, XVIII, p. 327, 1881,

La portion pylorique de l'estomac du Congre est séparée du reste par une ligne nette, nous l'avons dit. A cette limite, le chorion fait un pli assez marqué et n'a plus ensuite que des ondulations irrégulières, des plis mamelonnés, délimitant des cryptes peu profondes. Le tout est tapissé d'un seul rang de cellules caliciformes très longues, un peu élargies à leur extrémité libre. Le noyau, situé près du point d'attache de la cellule, est gros, arrondi, nucléolé. Toutes ces cellules sont à contour clair, et à peu près circulaires vues de champ.

Chez le *Mullus surmulctus*, en approchant de la ligne pylorique, les cellules granuleuses des glandes diminuent peu à peu, les glandes disparaissent. Il ne reste plus que les infundibula profonds où elles venaient s'aboucher. On comprend qu'ils aient l'aspect de glandes très larges, très peu profondes, se bifurquant parfois à leur base et présentant sur une coupe perpendiculaire à leur grand axe une figure irrégulièrement arrondie. Le fond de ces glandes pyloriques est entièrement tapissé par un épithélium à petites cellules cubiques qui s'allongent à mesure que l'on monte vers la surface, prennent le caractère caliciforme et arrivent, vers les deux tiers de la hauteur de la glande, à être tout à fait semblables aux cellules superficielles de l'estomac.

Le Maquereau a les mêmes glandes profondes, en entonnoir, mais plus serrées. Beaucoup des cellules caliciformes ont de fines traînées noires, protoplasmiques, parallèles, striant en long la cellule, arrivant jusqu'à la surface libre, où chacune de ces lignes détermine un froncement qui donne à cette face un aspect denticulé. Cet aspect se retrouve chez le Rouget et la Motelle.

Les glandes pyloriques de la Daurade appartiennent encore au même type ; il semble que les cellules granuleuses disparaissent, les cellules de revêtement viennent prendre leur place au col des glandes, en sorte que les loges glanduleuses conservant leur profondeur n'ont plus qu'un petit nombre de cellules granuleuses au fond d'un entonnoir peu évasé. Ces derniers groupes disparaissent eux-mêmes dans la région tout à fait pylorique, et l'on a des glandes semblables à celles que nous avons décrites. La couche musculaire annulaire qui s'était épaissie graduellement, de façon à être considérable au pylore, cesse brusquement à ce niveau, après avoir envoyé un prolongement dans le bourrelet conjonctif qui forme la ligne pylorique; c'est un fait constant, nous l'avons vu.

L'estomac pylorique du *Mugil capito* est une exception très remarquable au milieu de ces types ne différant que par des simplifications insensibles dont nous venons de parler. Il a été souvent comparé par les anatomistes à un gésier (1), et l'examen histologique confirme pleinement cette donnée. Au niveau de la portion pylorique, la couche musculaire interne prend subitement une épaisseur considérable de plus d'un centimètre, et se trouve coupée, à intervalles égaux, par des cloisons conjonctives que parcourent les vaisseaux ; la couche musculaire externe, longitudinale, ne change pas. On ne voit plus dans l'estomac que des glandes en entonnoir, très évasées, que tapissent des cellules petites, étroites et serrées. Celles du fond des glandes sont cubiques ; elles se transforment peu à peu en éléments caliciformes assez grêles, de 15μ de long, dont le contenu se confond avec une couche de mucus consistant, qui les recouvre, et dont la hauteur égale celle de la muqueuse elle-même, soit 2/10 m.-m. Le mucus de consistance quasi-cornée, dont l'existence est constante, est sillonné de bandes fibrillaires amorphes, colorées par les réactifs, et de traînées granuleuses continuant la direction des glandes, et répondant à des cellules mortes, desquamées et fixées dans cette gangue. On peut juger par leur peu d'abondance que la desquamation des éléments sécréteurs des glandes n'est pas très active et qu'elle ne concourt pas efficacement à augmenter la sécrétion glandulaire.

Cette couche résistante s'enlève par lambeaux blanchâtres sur l'animal frais ; elle est moins épaisse que la couche de consistance cornée, secrétée par les glandes pyloriques des Oiseaux ; mais l'identité générale est complète entre ces deux sortes d'organes.

Nous avons vu les glandes à pepsine s'espacer chez la Motelle ; au voisinage du pylore, elles finissent par disparaître en totalité et les glandes pyloriques les remplacent, comme dans les autres estomacs que nous venons de voir. En même temps, les plis du chorion s'élèvent et se chargent de cellules caliciformes, ce qui donne à cette région de l'estomac un aspect villeux très prononcé. Vues de champ, les glandes pyloriques sont très espacées ; leur ouverture est circulaire.

Chez les autres Poissons, dont nous nous occupons, l'estomac pylorique n'existe pas ou est très rudimentaire. Les glandes cessant avant le pylore, on n'a plus que la muqueuse gastrique avec ses dépressions qui sont plutôt des cryptes que de véritables glandes.

---

(1) Milne-Edwards, *Anatomie et Physiologie comparées*, VI, 1859.

L'estomac possède sous la séreuse péritonéale, dont l'épithélium est composé de cellules cubiques chez beaucoup de Sélaciens, une couche externe longitudinale de fibres lisses, une interne annulaire dont nous avons parlé à propos de chaque animal. On voit d'abord apparaître des faisceaux de fibres lisses parmi les faisceaux striés de la tunique annulaire œsophagienne, qui descend généralement fort bas. C'est le premier indice de la couche annulaire interne. La couche longitudinale interne de l'œsophage se prolonge plus ou moins bas, sur les glandes gastriques et s'épuise définitivement. En même temps se montre, sous la séreuse péritonéale, la couche de fibres lisses longitudinales. Nous avons vu que la musculaire muqueuse n'était pas constante. Le plus souvent elle est réduite à quelques grêles faisceaux longitudinaux disposés dans le chorion. Au pylore la couche annulaire interne peut se quintupler, comme cela a lieu chez la Motelle. Le *Mugil Capito* présente une épaississement extrême qui est comme l'exagération de cette disposition générale. Quelques faisceaux de cette couche interne entrent dans la composition du repli pylorique et assurent sa contractibilité. Chez un Invertébré, l'*Octopus vulgaris,* qui a été bien étudié au point de vue histologique, par M. Ch. Livon, de Marseille (1), nous trouvons quelques points de ressemblance avec ce qui nous est donné d'observer chez les poissons. La portion du tube digestif appelée estomac est aussi un gésier, dont les fibres lisses présentent une striation oblique spéciale que l'on retrouve chez quelques Annelés, la striation losangique ; seulement on n'y voit pas de glandes, mais un seul rang de cellules caliciformes sous une épaisse couche hyaline dont les ondulations fibrillaires sont parallèles au plan de la muqueuse, et dont la consistance est très dure. L'*Octopus* n'a pas non plus de glandes stomacales dans tout son tube digestif, où l'on ne voit qu'une couche unique d'éléments cylindriques caliciformes. Les glandes œsophagiennes, qui forment quatre masses volumineuses, doivent en tenir lieu.

Nous voici au bout de cette étude sur l'estomac, que, malgré le petit nombre de poissons pris au hasard, qui en étaient l'objet, nous avons pu suivre des formes les plus compliquées aux formes les plus rudimentaires, jusqu'à l'absence même de l'organe en suivant une échelle décroissante dont les transitions étaient fort simples. Ainsi se justifie le groupement arbitraire que nous avons adopté au début. L'étude de l'intestin est plus simple et plus courte.

---

(1) Charles Livon, *Structure des viscères des Céphalopodes*. Journal de l'Anatomie, 1881.

L'intestin, au-delà du pylore, est généralement très court ; souvent il ne dépasse pas la longueur totale du poisson. Il peut être rectiligne ou présenter une anse, de manière à figurer un N plus ou moins allongé. Cette anse peut se multiplier, rarement. Il peut exister des appendices pyloriques plus ou moins nombreux. Un peu avant l'anus on trouve un rétrécissement extérieur correspondant à une saillie interne, souvent bien marquée, sous la forme d'un pli dirigé en bas, valvulaire par conséquent. De cette ligne à l'anus, l'intestin est dilaté en ampoule.

L'intestin des Sélaciens est rempli par la lame spirale, dont la disposition a frappé depuis longtemps les observateurs. On le comprendra très facilement si on la compare à une valvule connivente très développée et descendant en spire d'un bout à l'autre de l'intestin. Comme sur une valvule connivente nous y trouvons des villosités et des glandes. Les villosités sont courtes, très vasculaires ; elles contiennent des fibres lisses longitudinales ; elles sont couchées comme comme des épis par le vent dans le sens longitudinal de la lame.

Les glandes en tubes sont assez profondes. Le tout est recouvert de cellules cylindriques très longues, surmontées d'une production cuticulaire, épaisse et striée en long, qui présente au premier coup d'œil l'aspect d'une couronne de cils vibratiles agglutinés. Il n'y a pas de cellules caliciformes. Quand on dissocie ces éléments, on voit que leur noyau très gros, ovalaire, est situé entre deux étranglements, vers la surface libre, le corps cytoplasmique s'élargit en forme de massue allongée ; vers la base, il se dilate en une sorte de gâteau qui fixe la cellule. Le noyau est situé entre ces deux masses ; relié à chacune par un pédicule. On trouve aussi en grande abondance des éléments cylindriques n'offrant que des traces de différenciation et des cellules de remplacement à gros noyau, à corps cellulaire très peu développé. La charpente conjonctive de la lame spirale est renforcée par deux bandes de muscles lisses qui s'étendent du bord adhérent au bord libre, répondant chacune à une des deux muqueuses adossées ; c'est de là que partent les fibres des villosités. La lame spirale se termine brusquement en trois ou quatre tours de spire de plus en plus petits dans la vaste dilatation cloaquale qui précède l'anus, chez les Sélaciens, et où s'ouvre aussi la glande superanale. Cette poche est sillonnée de plis longitudinaux s'étendant jusqu'à l'anus ; c'est une muqueuse dermo-papillaire qui la revêt. Ces plis sont hérissés de papilles longues et coniques, émanant d'un chorion épais et noyées dans une couche d'épithélium pavimenteux stratifié dont beaucoup de cellules subissent la même transformation caliciforme que nous avons déjà vue dans l'œsophage et la peau des poissons osseux. Seulement elle est beaucoup plus facile à suivre ici à cause de la dimension, chez les Sélaciens, de ces éléments qui rappellent ceux de la Grenouille et du Triton. Les cellules basales sont allongées ; beaucoup sont exactement semblables à celles du tissu conjonctif des papilles. Elles se dégagent peu à peu et, vers le milieu de la hauteur de l'épithélium, un grand nombre subissent la transformation vésiculeuse qui se continue jusqu'à ce que cet élément soit complètement sphérique, comme une cellule adipeuse; le cytoplasma refoulé formant un mince prolongement situé au pôle opposé à l'ouverture qui perfore la membrane d'enveloppe de la cellule. Quand celle-ci arrive à la surface les cellules pavimenteuses sont d'autant plus nombreuses qu'on se rapproche davantage de l'anus où elles se confondent avec celles de la peau. Leur évolution est facile à comprendre; les éléments de la couche profonde s'accroissent sans se charger de mucigène, deviennent polyédriques, puis pavimenteux, déformés par les cellules muqueuses sphériques qui les entourent et sur la convexité desquelles ils se moulent ; ils ne sont jamais réduits à l'état de lamelles minces, car ce sont surtout les cellules caliciformes qui couvrent la surface libre. La glande superanale s'ouvre à la partie supérieure de l'ampoule anale par un canal court, revêtu intérieurement d'un épithélium caliciforme ; sa forme est olivaire.

Sa paroi est formée par l'épithélium cylindrique du péritoine, et une large couche conjonctive dans laquelle s'enfonce des culs-de-sac arrondis, rappelant tout-à-fait ceux des glandes de Lieberkühn, et répondant chacun à une glande en tube très étroite et très longue, puisqu'elle s'avance presque jusqu'au centre de la glande. Les cellules qui tapissent chaque glande, sur un seul rang, sans cellules de remplacement à leur base, sont cubiques, ce qui donne à l'ensemble un aspect comparable à celui des tubuli du rein. Leur bord libre n'a pas de plateau ; il présente souvent un double contour; leurs bords contigus sont peu distincts. Le noyau est central, gros, avec trois ou qnatre nucléoles. Le cytoplasma est chargé de granulations grises, assez fines, mais très abondantes et qui paraissent disposées en séries longitudinales sous l'action de l'hématoxyline. Ce n'est donc donc point simplement une glande à mucus, et la physiologie nous avait déjà éclairés sur ce point. M. R. Blanchard (1), qui a le premier reconnu la vraie structure de cette glande, a trouvé que, sans action sur les matières albuminoïdes, elle possédait un ferment diastasique et un ferment émulsif d'une assez grande énergie. La charpente des glandes est composée de très minces traînées connectives, riches en cellules fusiformes. Au centre de la glande, ce tissu conjonctif prend un très grand développement et forme des espèces de villosités dilatées en massues, remplies de vaisseaux sanguins. Elles sont recouvertes de cellules caliciformes qui descendent très peu profondément dans le col des glandes. Le contenu de chaque glande en tube vient donc se déverser dans une cavité centrale. occupée par un grand nombre de saillies villeuses, émanées du stroma des glandes et non dans un canal à parois propres. Tel qu'il est, cet organe n'a que peu d'équivalents dans toute la série des glandes des Vertébrés. Chez le *Squatina angelus* les glandes en tubes sont cloisonnées en une quinzaine de groupes par des travées conjonctives qui n'existent pas chez le *Lamma cornubica;* mais malgré de légères différences, les Sélaciens forment un groupe tellement uni, au point de vue du tube digestif, qu'il suffit d'en décrire un quelconque pour donner une idée exacte des autres.

Si nous passons maintenant aux Téléostéens, nous n'aurons guère à signaler que les particularités relatives aux appendices pyloriques et à l'ampoule anale.

L'intestin du Maquereau, étalé, est parcouru d'un bout à l'autre par de longs plis flottants, à peine ondulés, comme les ciels de théâtre. On ne voit pas de glandes dans leurs intervalles ; dans les culs-de-sac pyloriques, on retrouve exactement les mêmes plis longitudinaux. Il y a identité complète entre ces deux organes, même au point de vue de la tunique musculaire. L'épithélium prismatique est serré, les cellules étroites et longues s'insèrent sur le chorion par un prolongement grêle.

---

(1) Raphaël Blanchard, *Recherches sur la structure et le développement de la glande superanale des Poissons cartilagineux.* Journal de l'Anatomie, 1878.

Id., *Sur les fonctions de la glande superanale des Sélaciens.* Bulletin de la Société Zoologique, VII, 1882.

Le Congre n'a pas d'appendices pyloriques. La disposition de l'épithélium est la même ; il existe une cuticule striée.

La partie post-stomacale de l'intestin du Rouget montre des enfoncements égaux, cryptes plutôt que glandes, à base large, partout occupés par des éléments prismatiques petits, sans cellules caliciformes. En se rapprochant de l'anus, même chose; les cellules sont seulement un peu plus longues. La ligne qui précède l'ampoule anale est marquée par un pli dirigé en bas, dans la constitution duquel entrent quelques faisceaux de la couche musculaire interne. Dans cet ampoule les plis villeux du chorion triplent subitement de hauteur, en sorte que la muqueuse est beaucoup plus haute que dans la partie précédente. L'intestin de la Daurade est remarquable par l'extrême épaisseur des couches conjonctives du chorion et l'étendue de l'ampoule anale. Dans la portion qui suit le pylore, le tissu sous-muqueux, très épais, constitue des saillies abondantes et hautes. Les cellules sont assez courtes, étroites, cuticulées; les cellules caliciformes y sont rares; les culs-de-sac pyloriques ont à peu près le même aspect. Les deux couches de muscles lisses y sont nettes, l'externe mesurant 50μ, l'interne 80μ. Le tissu conjonctif, toujours extrêmement abondant, y enserre des replis tapissés d'une couche épithéliale de 40μ de hauteur. Dans toute la longueur de l'intestin le chorion pousse d'épais prolongements déterminant des cavités irrégulières que remplit l'épithélium. A l'ampoule anale les couches musculaires prennent soudain un grand développement. L'interne, quadruplée, fournit un bourrelet musculaire épais à la ligne pré-anale. Dans toute l'ampoule anale, les cellules caliciformes sont abondantes.

L'intestin du Pagel est couvert aussi de nombreux plis qui ne sont, à proprement parler, ni des villosités ni des glandes en tubes, mais rappellent un intestin de fœtus d'un Vertébré supérieur au moment où sa surface commence à se couvrir de saillies. Les cellules prismatiques sont petites, nombreuses et serrées, avec un large plateau. De temps en temps une cellule caliciforme apparaît dans le rang. Sur une dissociation, on voit en grande abondance des cellules longues, colorées en jaune par le picrocarmin, à noyau rond, petit, suivi d'un long prolongement cytoplasmique, effilé, puis d'autres cellules allongées, caliciformes par leur partie supérieure, comme celles qu'on trouve dans l'estomac du même animal ; enfin des cellules ayant le même noyau, la même coloration par l'acide picrique que les précédentes, mais à corps cellulaire irrégulier, qui sont les cellules de remplacement. A l'ampoule anale, la muqueuse double subitement de hauteur, les cellules sont les mêmes que dans l'intestin proprement dit.

L'intestin du *Mugil Capito*, étalé et regardé par sa face interne, est couvert de villosités coniques, longues de 3/11^{mm}, en moyenne, larges de 2/10^{mm}. Elles sont assez espacées. On en compte de quatre à cinq dans le champ de l'objectif n° 3 de Vérick, qui mesure 8/10^{mm} de diamètre. Elles ne se touchent pas par leur base, on ne voit entre elles aucun orifice de glande. Les culs-de-sac pyloriques ont le même aspect ; les villosités qui les couvrent sont seulement plus larges ; on les distingue à l'œil nu, isolées comme les saillies d'une râpe. Elles ont une longueur de 4/10 à 6/10^{mm}, une largeur variable ; on ne voit pas non plus d'orifices glandulaires entre elles. L'épithélium est prismatique, avec des cellules caliciformes rares.

Quand on étale de la même façon l'intestin de la Motelle, ce ne sont plus des villosités qu'on a sous les yeux, mais des glandes en tubes auxquelles le chorion forme un large anneau réfringent. Elles sont losangiques, allongées dans le sens de l'intestin, toutes sont de même longueur ; quelques-unes sont bilobées à leur base. Elles se continuent avec une parfaite régularité jusqu'à l'ampoule anale. Là, leur diamètre est réduit au 1/3 ; elles sont donc beaucoup plus petites. Dans les culs-de-sac pyloriques, elles sont semblables à celles de l'intestin. Les cellules sont serrées, assez variables de dimension, granuleuses et recouvertes même au fond des glandes d'une forte cuticule striée.

L'intestin du Turbot est assez court, couvert de plis très hauts, anastamosés et déterminant entre eux de longs culs-de-sac. Le tout est tapissé de cellules cylindriques étroites, à cuticule striée, très semblables à celles qui recouvrent l'estomac. Les cellules caliciformes y sont nombreuses, ovoïdes. Il existe une zone de cellules de remplacement à la limite du chorion qui est assez mince. L'épithélium a une hauteur de 40 à 50μ. Tout le long de l'intestin la structure reste la même, les plis vont seulement en s'abaissant jusqu'à l'ampoule anale. Celle-ci est marquée, au contraire, par un épaississement de toutes les couches de l'intestin. Dans la muqueuse les cellules caliciformes sont encore plus nombreuses que dans la région précédente ; on les trouve à tous les états de développement, étagées entre les cellules prismatiques ; beaucoup ne sont pas arrivées à la surface libre et sont encore closes. Dans les plus petites, le noyau est encore médian, surmonté d'une vacuole claire. La cuticule striée n'existe pas à leur niveau.

Le *Rhombus norvegicus* et la Sole ont des dispositions identiques. Nous arrivons maintenant aux poissons dont les glandes gastriques sont rudimentaires ou nulles. Chez tous, la muqueuse intestinale est très épaisse, surtout après l'œsophage ; ces plis sont beaucoup plus compliqués que chez les autres poissons. Nous avons vu que le tube digestif était aussi plus court.

Le sphincter annulaire de fibres lisses qui forme le pylore du *Gobius niger* est relativement épais. A u-delà, l'intestin est hérissé de villosités coniques assez courtes et groupées par leur base en bouquets irréguliers. Ces groupes laissent entre eux des cryptes profondes, divisées elles-mêmes par des plis secondaires peu accusés. Les cellules prismatiques sont très allongées, toutes d'une hauteur à peu près égales ; mais on voit sur les dissociations que leur largeur varie beaucoup, et, sur les cellules plus larges, le noyau volumineux fixe beaucoup moins bien les réactifs. Elles ont 30μ de longueur en moyenne ; leur largeur varie de 5 à 8μ. Elles sont un peu granuleuses. La cuticule qui les recouvre est épaisse et ne paraît pas striée, même à un fort grossissement (obj. 8, Vérick). De distance en distance, on aperçoit dans le rang un vide clair, de forme losangique, qui répond à une cellule caliciforme. Celles-ci ont une portion évasée, courte, suivie d'un long corps cellulaire qui va en s'effilant, et contient le noyau. Elles sont d'autant plus nombreuses qu'on se rapproche davantage de l'anus. Il existe des cellules de remplacement formant une couche ou deux, suivant les endroits ; quelques-unes subissent déjà la transformation vésiculeuse qui en fera des éléments caliciformes. Le reste de l'intestin n'a rien de particulier.

L'intestin du *Cottus scorpius* ne diffère de celui du *Gobius niger* que par la présence de quatre cœcums pyloriques, très courts, en doigts de gant. Chez le Syngnathe, les plis de la muqueuse sont multipliés dans la première portion du tube digestif ; au-delà ils sont très simples et peu accusés. L'épithélium a des cellules très étroites, très longues, circulaires vues de champ, couvertes d'un plateau peu épais qui ne paraît pas strié. Le noyau est situé à la moitié de la hauteur de l'élément. Il y a un petit nombre de cellules caliciformes assez également espacées sur toute la surface muqueuse. La ligne pré-anale est formée par un pli dirigé en bas ; ce pli qui est fort accusé contient une mince lame de fibres lisses, émanée de la couche annulaire. Toute la tunique musculaire augmente beaucoup d'épaisseur à ce niveau jusqu'à l'anus. L'ampoule anale est sillonnée de plis longitudinaux ; les cellules caliciformes y sont abondantes, l'épithélium y est le même que plus haut.

Pour le Callionyme, nous ne voyons à signaler que l'extrême rareté des éléments caliciformes et l'épaisseur de la cuticule striée ; le reste serait la répétition de ce qui précède.

La muqueuse intestinale du *Blennius pholis,* couverte de gros plis enchevêtrés, est tout à fait semblable à celle du Synguathe.

L'intestin proprement dit du *Labrus bergylta,* commence aux dents pharyngiennes. Il est un peu infundibuliforme, à ce niveau la muqueuse est très haute. Il se continue jusqu'à l'anus, sans autre ligne de démarcation qu'un mince bourrelet, formant la limite supérieure de l'ampoule anale. Il n'y a pas d'œsophage ni de couche musculaire striée, mais seulement les deux couches ordinaires de fibres lisses, l'interne annulaire, l'externe longitudinale, assez minces, d'égale épaisseur, séparées par des ganglions nerveux et des vaisseaux. Par places, ces muscles paraissent vaguement striés en travers comme ceux de l'*Octopus.* La charpente conjonctive est très épaisse, riche en cellules fixes. Elle dessine des villosités composées, très longues, en forme de Chou-fleur dans la première partie de l'intestin, plus simples dans le reste, délimitant des cavités assez larges, tapissées du reste par le même épithélium qui a tous les caractères de l'épithélium intestinal. Il est recouvert d'une cuticule sans stries, bordée d'une couche épaisse de mucus, où se voient des cellules desquamées. Notons ici un fait qu'on rencontre assez souvent sur les coupes : c'est sur la cuticule que se fixent les polystomes si fréquents dans le tube digestif des Poissons, et il n'est pas rare d'avoir une coupe comprenant cette cuticule et la ventouse du parasite. Les cellules prismatiques longues et étroites s'évasent à leur extrémité supérieure; elles sont granuleuses, leur noyau est ovoïde; elles reposent sur une couche de nombreux noyaux sphériques, petits et vivements colorés, appartenant à des cellules de remplacement. Beaucoup de ces éléments s'avancent entre les cellules cylindriques. On en voit entourés d'une zone claire de dimensions variables, qui sont de jeunes cellules caliciformes s'individualisant déjà dans les couches profondes de l'épithélium. A côté d'elles, des cellules caliciformes, ovoïdes, parfaitement développées, s'ouvrent au dehors. Vue de champ, la muqueuse présente un champ de cellules polygonales de très petit diamètre, avec les nombreux cercles clairs des cellules caliciformes.

La ligne pré-anale et l'ampoule anale ont la structure que nous connaissons. La muqueuse y est très épaisse, et forme des cryptes si hautes et si régulièrement semblables qu'on peut les assimiler à des glandes; il n'y a pas de villosités. En approchant de la fente linéaire qui forme l'anus, les cellules de remplacement de la couche profonde se multiplient, et forment quatre à cinq rangs qui se continuent avec les rangs de l'épithélium pavimenteux stratifié de la peau; les cellules cylindriques cessent et sont remplacées par des cellules caliciformes dermiques, que couvrent de longues papilles, entourant l'orifice anal.

Les types que nous avons examinés dans le cours de ce travail sont assez nombreux et assez variés pour qu'on puisse se faire d'après eux une idée générale, suffisamment juste, du tube digestif des Poissons de mer. Voilà pourquoi nous les avons décrits chacun à part, bien qu'un certain nombre de faits que nous indiquons aient été déjà signalés isolément. La synthèse s'impose ainsi avec plus de force, disposant d'un plus grand nombre de faits, et les conclusions se tirent toutes seules.

En résumé (1) :

L'œsophage, quand il existe, a la structure des muqueuses dermo-papillaires; un corps de Malpighi stratifié, avec un grand nombre de cellules caliciformes à la surface libre. L'épithélium de l'estomac est formé souvent de cellules caliciformes allongées; mais dans quelques cas leur portion muqueuse est très réduite ou n'existe pas; le revêtement est alors prismatique.

Les glandes répondant à l'estomac du fond des Vertébrés supérieurs ne contiennent jamais qu'une seule sorte de cellules granuleuses. Les glandes répondant à l'estomac pylorique peuvent exister très nettes comme chez le Congre, ou manquer absolument. Chez le *Labrus bergylta*, le *Blennius pholis*, le *Lepadogaster bimaculatus*, le *Syngnathus acus*, le *Callionymus lyra*, il n'y a pas trace de glandes stomacales. Le Syngnathe, le Callionyme, le Lepadogaster ont, entre le revêtement stratifié de l'œsophage et les plis de l'intestin, une surface recouverte d'un épithélium formé d'un seul rang de cellules, cylindriques ou caliciformes allongées, répondant au revêtement stomacal des autres Poissons; mais il n'y a pas de glandes au-dessous.

---

(1) Ces conclusions ont fait l'objet d'une note à la Société de Biologie. Octobre 1884.

Chez le *Gobius niger*, le *Cottus scorpius*, on voit des culs-de-sac glandulaires peu nombreux se montrer sous ce revêtement. Les appendices pyloriques, quand ils existent, ont la structure de la portion d'intestin sur laquelle ils s'insèrent. Krukenberg et W. Stirling ont trouvé de la trypsine dans les appendices pyloriques du Hareng, de la Sardine, de la Morue et de quelques autres Poissons (1). L'intestin présente des plis, simples ou composés, analogues à ceux qu'on voit chez le fœtus de Mammifères, ce qui domine ce sont les plis à direction longitudinale, qui peuvent exister seuls, comme chez le *Scomber*, ou être réunis par des anastomoses transversales.

Il peut être aussi composé uniquement de glandes cylindriques comme chez la Motelle, ou uniquement de villosités comme chez le *Mugil Capito*. Les éléments en sont prismatiques, mêlés de cellules caliciformes en quantité variable.

Avant l'anus, l'intestin se dilate, chez presque tous les Poissons que nous avons vus, et forme une petite ampoule, séparée du reste par un sphincter tout à fait net, formé par la tunique interne des fibres lisses de l'intestin. La muqueuse de cette ampoule est plus épaisse que celle de l'intestin qui la précède, elle n'en diffère pas sensiblement dans ses éléments.

---

(1) W. Stirling, *On the ferments or enzymes of the digestive tract in Fishes.* Journal of Anatomy, XVIII, p. 426, 1884.

DUMONTIA OPHELIARUM

TYPE NOUVEAU DE LA SOUS-CLASSE DES SARCODINES

Par J. KUNSTLER
Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Bordeaux

Dans une note publiée dans les *Comptes-rendus* de l'Académie des Sciences de Paris du 18 août 1884 (1), j'ai indiqué les particularités de structure et de développement qui caractérisent un Protozoaire de la sous-classe des Sarcodines, habitant la cavité périviscérale des Ophélies que l'on trouve sur la plage d'Arcachon. Avant moi, divers auteurs avaient vu cet organisme, mais ils n'en ont pas reconnu la qualité d'être autonome, ni fait connaître suffisamment la structure et l'évolution.

Costa en fait mention pour la première fois; il le trouve chez l'*Ophelia radiata* Clap. et il le prend pour une sorte de globule sanguin cheminant dans les vaisseaux conducteurs du sang (2). Il est difficile de comprendre pourquoi cet auteur le place dans des conduits où il ne se trouve jamais. Même, il croit avoir vu des accumulations de cet être, formant des caillots noirs, dans le cœur (qui, pour lui, est distinct du vaisseau dorsal).

Plus récemment un des plus éminents naturalistes russes Kowaleswky a consacré une brève mention à cet organisme (3). Il a bien vu que son habitat était la cavité périviscérale; mais il l'a pris pour un élément normal, pour un globule lymphatique et il pense avoir constaté l'existence de stades intermédiaires entre le corpuscule lymphatique ordinaire et l'état caractéristique de cet être. Pour lui, celui-ci n'est autre chose qu'un amas de globules lymphatiques. Il ne semble d'ailleurs pas avoir connu la découverte de Costa.

---

(1) *Sur un Rhizopode.*

(2) G. Costa. Annali dell' Acad. d. Aspiranti nat., II, fasc. 3, p. 81 Napoli, 1843.

(3) A. Kowaleswky, *Entwickelungsgeschichte der Rippenquallen,* Mém. acad imp. de Saint-Pétersbourg, (7), X. Introduction, page VI, 1867.

En 1870, Claparède en a donné une étude nouvelle, plus approfondie, accompagnée de figures, sans mieux se rendre compte que ses prédécesseurs de sa véritable nature. Il est porté à les prendre pour des produits d'excrétion (1).

La description qui suit montre que nous n'avons affaire ici, ni à un simple corpuscule lymphatique, ni à un produit d'excrétion ainsi que le pensaient les savants illustres que je viens de citer; mais que c'est là un organisme dont les caractères morphologiques et évolutifs présentent le plus haut intérêt et comprennent des processus aussi singuliers que remarquables.

L'organisme dont il est question ici se trouve en abondance dans la cavité périviscérale de l'*Ophelia bicornis* (2) de la plage d'Arcachon. Rarement il fait défaut chez son hôte ordinaire; cependant j'ai constaté son absence complète chez plusieurs individus. Je l'appellerai *Dumontia Opheliarum*.

Cet organisme se distingue facilement des autres corpuscules flottant dans le liquide plasmatique par la présence d'un axe vivement coloré en brun foncé, quelquefois même complètement noir. Sur les deux côtés de cet axe se voit le corps protoplasmique, divisé en deux lobes latéraux, ordinairement inégaux et portant à leur région médiane externe des pseudopodes rayonnants. Les dimensions de ces corps sont fort diverses et varient entre une trentaine de millièmes de millimètre jusqu'à un demi millimètre. Leur forme générale est définie; ce fait se voit chez beaucoup de Radiolaires, et même de Rhizopodes qui tendent à ne présenter qu'un seul axe. La structure générale du *Dumontia* est monaxone, son corps n'étant réellement symétrique que par rapport à un seul axe. Cet axe est perpendiculaire au bâtonnet foncé qui se voit au centre du corps; un plan passant par l'axe longitudinal de ce bâtonnet ne diviserait pas le corps en deux parties symétriques, car sa forme est ordinairement coudée, et, du côté de la courbure, le lobe protoplasmique est plus grand, à pseudopodes plus abondants, que du côté opposé. Pour les naturalistes, et c'est la presque totalité, qui pensent qu'il puisse exister des êtres possédant la valeur morphologique d'une cellule, des êtres *unicellulaires*, le *Dumontia* est unicellulaire.

---

(1) Ed. Claparède, *Les Annélides chétopodes du golfe de Naples*. Mém. de la Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève, 2e partie, p. 28; pl. 29, fig. 1 (A, B et C).

(2) M. de Quatrefages, qui a étudié cette Ophélie à Arcachon, la prend pour l'*O. bicornis* de Savigny (La Rochelle). *Notes sur quelques animaux invertébrés du bassin d'Arcachon.* (Compte-rendu de l'Association française pour l'avancement des sciences. Session de Bordeaux, 1872, p. 653-656). Pour J. V. Carus, l'*O. radiata* Clpde et l'*O. bicornis* D. Ch. ne sont qu'un seul et même être (*Prodromus Fauna Mediterranea*, p. 260). Il me semble aussi que les deux dénominations sont synonymes. Mais est-ce que la priorité n'appartient pas au nom imposé par Savigny et n'est-ce pas ce motif qui a déterminé M. de Quatrefages dans son choix?

AXE CHITINEUX.

Cet axe brun présente ordinairement la forme d'un bâtonnet allongé, rarement bien rectiligne, mais présentant le plus souvent un coude dans sa région médiane. Pour cette raison, l'axe longitudinal de cette baguette n'est pas un axe de symétrie, et celle-ci ne peut être divisée en deux parties symétriques que par un plan médian transversal. Les deux extrémités sont renflées, et présentent une coloration d'autant moins intense qu'on considère un point plus rapproché du bout ; là, la teinte devient très claire, souvent presque nulle. Aplati de haut en bas, il présente souvent des dimensions assez considérables pour arriver à être visible à l'œil nu. J'ai vu plusieurs exemplaires de quatre dixièmes de millimètre.

Les deux extrémités ne se renflent pas d'une façon bien régulière ; elles présentent, dans la règle, deux ou trois renflements séparés par des étranglements transversaux ; je donnerai la signification de ce fait plus loin. Le bout est souvent arrondi ; d'autres fois il est plus irrégulier ; il peut avoir l'apparence d'un faisceau d'axes secondaires (Pl. IV, fig. 2).

En examinant cet axe à l'aide d'objectifs fortement grossissants, on voit que sa structure n'est pas homogène, et cette structure se voit particulièrement bien après l'action de certains acides, tel que l'acide sulfurique, par exemple, qui en éclaircit la teinte. L'aspect de sa substance rappelle beaucoup les lignes concentriques qui se voient chez les grains d'amidon, mais ici il est plus net. Des lignes parallèles sillonnent transversalement l'axe (fig. 1) aux deux régions terminales ; elles sont courbes et semblent se rabattre sur les bords pour devenir parallèles aux faces latérales. C'est principalement aux extrémités renflées que ces lignes se voient ; dans la région médiane, et même jusqu'au niveau des deux tiers de la longueur de chaque bout au centre, la coloration foncée empêche de voir cette structure. La décoloration par l'acide sulfurique permet de la suivre à peu près partout où elle existe.

Un point de structure qui se remarque aussitôt qu'on voit l'axe lui-même et avec les plus faibles grossissements est que ce bâtonnet paraît formé de deux zones emboîtées, de teintes différentes. La zone externe est mince et claire; son diamètre est environ de 1 à 2 μ; la zone interne forme la grande masse de l'axe. La couche externe semble se confondre insensiblement avec les extrémités claires. Si, aux faibles grossissements, il paraît y avoir deux couches distinctes, cet aspect se modifie quand on étudie cet être à des grossissements considérables. La zone externe, incolore, présente une striation longitudinale, d'une extrême délicatesse et plus difficile à constater que celle qui se voit à la surface des grains d'amidon. Elle semble donc formée de couches concentriques de densité différente, alternativement sombres et claires, emboîtées. Ainsi que je le dirai plus loin, le rôle de cette zone claire paraît considérable dans la reproduction du *Dumontia;* elle entoure de toutes parts l'axe.

Ces couches fines et claires passent insensiblement aux couches longitudinales plus nettes de la partie brune interne et l'on ne voit plus la distinction nette entre les deux zones claire et sombre, qui se manifeste aux faibles grossissements. Cependant sous le rapport de la coloration, on peut à peu près distinguer, à ces forts grossissements, trois assises principales : une externe, incolore, une deuxième moyenne, brune, et une dernière profonde, de couleur foncée et de beaucoup la plus épaisse.

Les rapports des couches transversales et longitudinales sont difficiles à établir et une étude approfondie est nécessaire pour bien les saisir. J'ai dit que la zone périphérique incolore se confond avec la substance claire qui se trouve aux bouts renflés. Cette zone latérale est formée de couches longitudinales; les bouts à la constitution desquels elle prend une si grande part, présentent des couches transversales. En suivant attentivement au microscope chaque strie longitudinale, on voit que, près de sa fin, elle se divise en un certain nombre d'autres lignes analogues, mais transversales. Cette disposition est représentée schématiquement dans la figure 40. On voit qu'à chaque couche longitudinale correspondent plusieurs couches transversales, disposition qui explique pourquoi l'axe, formé de couches l'entourant de toutes parts, n'est pas homaxone, mais allongé dans le sens de ces couches multiples.

Il arrive, quelquefois même que dans les préparations, ces couches, soit isolées, mais ordinairement réunies au nombre de deux ou trois, se séparent des couches voisines et laissent entre elles un intervalle appréciable. Ce fait semble montrer qu'elles constituent de véritables membranes. L'étude microscopique approfondie conduit à un résultat analogue. Ainsi les couches transversales sont bien nettes et se montrent avec l'aspect de membranes solides et résistantes, plus ou moins ondulées, séparées les unes des autres par d'étroites fentes paraissant remplies de liquide, et reliées entre elles par des trabécules de substance analogue (fig. 39). Les diverses couches délimitent donc des vacuoles irrégulières qui les séparent entre elles et probablement remplies de liquide. Cet aspect, aux très forts grossissements, est nettement distinct de celui des couches des grains d'amidon. Celles-ci sont l'indice de différences dans la richesse en eau; ici, au contraire, existent de véritables couches.

Dans le courant du développement, le nombre des couches est fort variable; les nouvelles couches se forment par dédoublement de celles qui existent d'abord, au fur et à mesure que le nombre augmente. Aux bouts, où chaque couche longitudinale aboutit à plusieurs couches transversales, cette couche primitive se dédouble progressivement en un certain nombre de couches secondaires qui coiffent l'extrémité et ce procédé est le grand facteur de l'allongement de l'axe. Une couche qui se prépare à se dédoubler devient plus épaisse, puis il apparaît à son milieu une ligne plus claire qui finit par se transformer en la série de vacuoles irrégulières qui séparent ordinairement les diverses couches entre elles.

En résumé, il existe des couches longitudinales, d'autant plus colorées qu'elles sont situées plus à l'intérieur, les externes étant à peu près incolores et les internes d'un brun noir ; la coloration est graduelle de manière que les diverses couches passent insensiblement de l'une à l'autre; cependant on peut distinguer trois zones principales, l'une externe, claire, l'autre moyenne, brune, et la troisième interne, noire. Ces couches, à leurs deux extrémités se dédoublent en un certain nombre de couches secondaires transversales qui unissent celles qui sont longitudinales, et qui ne sont plus intimement juxtaposées comme celles-ci, mais séparées les unes des autres par une série de vacuoles le plus ordinairement rectangulaires.

Le centre de l'axe est plus clair; il semble qu'il y existe une cavité interne, centrale, allongée, probablement remplie de liquide. La longueur de cet espace plus clair est d'environ un quart de celle de la totalité du bâtonnet. Elle détermine la longueur des couches les plus internes, qui sont les plus courtes.

Quant à la nature chimique de l'axe, l'aspect rappelle celui de la chitine, et il est, en effet, probable que ce n'est là qu'une substance de nature chitinoïde, analogue à celle de la capsule centrale des Radiolaires et de la coque d'un grand nombre de Rhizopodes. Cependant il doit plus se rapprocher de la substance protoplasmique, car le vert de méthyle lui communique une coloration intense.

Claparède en fait un produit d'excrétion J'ai pensé à vérifier si cette baguette ne présentait pas les réactions de la murexide ou de la guanine. Elle est insoluble dans la potasse caustique, dans l'eau chaude, dans une dissolution de nitrate de plomb. La murexide et la guanine sont insolubles dans l'eau, l'alcool et l'éther (la murexide est soluble dans l'eau chaude) ; mais elles se dissolvent dans les acides et dans la potasse. L'axe du *Dumontia* ne peut donc pas être confondu avec ces substances. Sa substance ne possède jamais aucune des colorations que certains réactifs font acquérir à ces matières d'excrétion.

La chitine est une substance azotée qui offre les plus grandes résistances à l'action des réactifs, et ce caractère lui est commun avec la substance de cet axe. Celui-ci résiste à l'action des acides étendus et à celle des alcalis, même chauds. Il peut être dissous, mais toujours les dissolvants l'altèrent. La chitine est dissoute par les acides minéraux concentrés, tels que l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique et l'acide azotique. La même action est exercée sur lui, avec cette différence qu'elle est plus lente, et que l'action de l'acide azotique est difficilement appréciable.

La valeur morphologique de cet axe paraît bien obscure, et il semble difficile de trouver dans le règne animal un exemple d'une pareille disposition.

Son aspect général rappelle celui de la capsule centrale noire de certains Radiolaires.

La capsule centrale des Radiolaires est morphologiquement très comparable à la coque des Rhizopodes. Chez ceux-ci, l'enveloppe, même si elle est calcaire, est primitivement chitineuse. La forme fondamentale de la capsule centrale est sphérique, et son allongement est un phénomène postérieur. Chez les jeunes êtres, elle est ronde. Mais elle s'accroît, par les progrès du développement, dans certaines directions, chez un grand nombre de formes, et d'homaxone elle devient monaxone, à pôles à peu près semblables. Dans l'ordre des *Monopylea* se trouve ainsi une capsule centrale allongée, dont le protoplasma interne ne se trouve plus en relation avec le protoplasma périphérique que par l'un des pôles. Il existe des ouvertures analogues à la surface de toute la capsule chez d'autres espèces (*Peripylaria*). Chez les *Monopylea*, la capsule est monaxone à pôles dissemblables. Ainsi il est des capsules sphériques; mais cette forme est assez rare. Plus souvent la configuration est ellipsoïdale ou allongée en cylindre; elle peut être allongée et lobée. La membrane de la capsule centrale est souvent simple; dans certains cas *(Phæodaria)*, elle est double, formée de deux lamelles, et percée de peu d'ouvertures, le plus ordinairement trois. Sa nature chimique tient aussi de celle de ces produits de différenciation, sortes de productions cuticulaires de nature azotée, qui forment des organes résistants, et qui se groupent autour de la chitine. On remarque, en effet, sa grande résistance à l'action des réactifs, acides et bases. La capsule centrale, comme l'axe du *Dumontia*, ne recouvre pas la surface du corps; elle est placée au sein du protoplasma. Elle a donc des relations étroites avec le corps mou; mais morphologiquement c'est une enveloppe. La capsule centrale manque chez beaucoup de Radiolaires. Dans le jeune âge, elle est centrale; mais, par la suite du développement, il arrive souvent que, comme chez le *Dumontia* le protoplasma s'accroît plus d'un côté que de l'autre, et elle semble repoussée ainsi, de manière à devenir excentrique.

L'axe brun du *Dumontia* présente une analogie très lointaine avec une capsule centrale profondément transformée et devenue un axe de soutien. Cette baguette est aplatie, comme chez beaucoup de Radiolaires; mais ses parois sont épaisses et elle a la forme générale d'un bâtonnet allongé renflé en massue à ses deux bouts. Chez les Radiolaires la capsule centrale contient l'entoplasme et le noyau. Ici l'entoplasme et ce corpuscule sont situés en dehors de sa cavité qui est plus ou moins obturée et ne présente aucune espèce de conduit permettant la communication avec la substance périphérique. En effet, si sa paroi, surtout après l'action de l'acide sulfurique, se montre finement ponctuée et présente un aspect assez voisin de ce qui se remarque chez les *Peripylaria*, cet aspect, d'après mes observations, ne doit pas être attribué à l'existence de pores fins, faisant communiquer le centre de la capsule avec le protoplasma périphérique. Cette apparence est en relation avec la structure en couches transversales distinctes et séparées, réunies simplement par des trabécules; une foule d'alvéoles sont ainsi délimitées et ce sont elles que l'on voit. En baissant le point du microscope, de manière à voir l'axe en coupe optique. l'on n'aperçoit jamais de stries radiaires, comme cela se remarque chez les Radiolaires à pores, et les vacuoles ou ponctuations sont disposées en demi-cercles, parallèles au contour. D'après cela, ce ne sont pas là des canalicules perforants. Ce manque de conduits de communication pourrait être dû à ce que tout le protoplasma interne a évacué la cavité centrale. La baguette centrale du *Dumontia* est donc un simple axe de soutien interne; il paraît difficile d'en faire un simple résultat de transformation en rapport avec le genre de vie parasite qu'il mène. Il est vrai cependant que dans la cavité périviscérale qu'il habite, plongé au milieu du fluide cavitaire, une coque protectrice lui est inutile, et qu'une baguette rigide, le maintenant étalé, semble devoir lui être de la plus grande utilité pour le défendre contre des plissements et des entortillements dont la production paraît toute naturelle dans ce milieu mobile, soumis à des fluctuations et à des compressions perpétuelles. Il pourrait donc être permis peut-être de croire à une adaptation de la capsule centrale à l'état d'axe, si complète que le mode de formation de la chitine est lui-même modifié. C'est la partie la plus rapprochée de l'axe de la baguette qui est le plus cornée, et, au fur et à mesure que l'on considère une couche plus rapprochée de la périphérie, la transformation chitinoïde est moins considérable, pour finir par ne plus guère posséder que les propriétés du protoplasma ordinaire, mais tout en étant plus dense.

La capsule centrale des Radiolaires, en général, étant l'analogue de l'enveloppe chitineuse des Rhizopodes, on doit s'attendre à trouver, soit chez les larves, soit chez certaines formes actuelles des dispositions de la capsule centrale montrant bien sa nature d'enveloppe périphérique primitive. En effet, quelques *Monopylaria* ne montrent guère de protoplasma extérieur à la capsule que dans la région du pore (*Cystidium, Plagiacantha*). Nous savons qu'autre part ce protoplasma s'étend tout autour; mais, en général, c'est aux points où la communication entre les protoplasmas interne et externe se fait que celui-ci est le plus abondant. Le *Dumontia* présente une disposition extrême absolument opposée à celle qui caractérise les *Monopylaria* cités. Si donc l'axe de cet être était morphologiquement équivalent à la capsule centrale, nous aurions ici un cas de transformation d'une enveloppe qui va en se rapetissant pour ne plus former qu'un simple bâtonnet, mais dont les parois sont épaissies, surtout aux pôles et à structure spéciale. Il arrive d'ailleurs même déjà chez les Rhizopodes que, lorsque la coque devient épaisse, peu pliable, le corps s'en retire plus ou moins. Seulement les coques des Rhizopodes sont ordinairement homogènes, transparentes, sans structure, généralement incolores, mais quelquefois jaunâtres ou brunes. Elles peuvent présenter une structure alvéolaire (*Arcella*). Les jeunes coques des Rhizopodes sont toujours incolores ; l'axe du *Dumontia* est coloré dès le plus jeune âge. Mais l'assimilation entre ces divers organes protecteurs est loin d'être évidente, et, pour le moment, le mieux semble être d'indiquer simplement la question et de réserver tout jugement définitif. Une autre différence existe entre l'axe du *Dumontia* et la capsule centrale des Radiolaires et la coque des Rhizopodes. Chez ces deux groupes d'êtres, ces organes protecteurs n'existent pas chez l'embryon ; ils se développent ultérieurement ou même peuvent ne jamais se produire. A tous les moments du développement, l'axe est présent chez le *Dumontia,* soit à l'état de sphère seulement, soit à l'état de baguette ; à aucun moment de l'existence, la cavité interne de cet organe ne semble communiquer par une ouverture quelconque avec le protoplasma qui l'entoure ; dès le début, elle est absolument interne. Ces faits semblent devoir exclure toute interprétation tendant à faire de cet organisme une forme ancestrale de Radiolaire ; il ne pourrait, tout au plus, qu'en être dérivé.

Le squelette périphérique, si remarquablement développé chez la plupart des Radiolaires manque ici complètement, et comme les Rhizopodes, le *Dumontia* ne possède que son squelette chitineux. Les formes ancestrales des Radiolaires paraissent avoir été dépourvues de ce squelette ; actuellement encore un grand nombre d'espèces ne le possèdent pas. Il peut être de nature organique ; mais le plus souvent, il est siliceux. C'est là un caractère de nouvelle acquisition.

CORPS PROTOPLASMIQUE.

Le corps protoplasmique a la forme d'une lamelle aplatie de haut en bas et divisée en deux lobes inégaux par l'axe qui le traverse transversalement, ces lobes sont ordinairement inégaux et dissemblables, celui qui se trouve placé du côté de la concavité de l'axe étant plus grand. Cette baguette ne divise donc pas l'être en deux moitiés symétriques, et, comme je l'ai dit, le seul plan qui divise symétriquement le corps est perpendiculaire sur le milieu de l'axe.

Dans le jeune âge, cet axe se trouve toujours plongé tout entier, entouré de toutes parts par le protoplasma du corps. Lorsqu'il s'allonge, il entraîne le protoplasma de chaque côté et donne au corps une configuration fusiforme ; ses bouts finissent même souvent par percer le protoplasma qui les entourait ; mais le plus généralement cette substance s'étend jusqu'aux extrémités où elle forme une mince couche. A partir de ces points, elle s'épaissit progressivement, s'étale à mesure qu'on s'approche de la région médiane, où elle forme une expansion membraneuse et large, de chaque côté. La figure 40 montre schématiquement le bout d'un axe qui perce son enveloppe protoplasmique ; celle-ci présente, au niveau de la région où elle est traversée. une disposition annulaire.

Le protoplasma, à première vue, présente une structure spéciale. Il se montre constitué par la réunion d'une foule d'aréoles, délimitées par une substance dense, remplies d'un liquide clair. Il semble en être complètement formé dans sa région externe, et se montre donc sous l'aspect d'un réseau. La substance protoplasmique dense ne forme plus guère que de minces cloisons de séparation, délimitant de petites cavités ; les vacuoles externes sont un peu bombées à leur face extérieure ; les autres sont polygonales par pression réciproque. Il ne semble pas y avoir de vésicules contractiles. Les parois de ces grosses vacuoles sont probablement un peu rigides puisqu'elles conservent à l'être une forme fixe, et cette consistance du protoplasma ne permet jamais l'existence de courants internes, analogues à ceux qui se voient chez beaucoup d'autres Sarcodines. Ces vacuoles sont disposées en plusieurs couches superposées.

Déjà certains Rhizopodes présentent de grosses vacuoles dans tout leur corps, et la structure écumeuse de leur protoplasma a fait souvent croire que cette substance était composée d'un réseau de fibres. Chez quelques Héliozoaires, la richesse en vacuoles est tellement considérable qu'une partie du corps (*Actinophrys*), ou sa totalité (*Actinosphærium*) paraît formée complètement par ces sortes de bulles.

Le protoplasma de l'être dont il s'agit ici présente une teinte jaunâtre ne différant pas sensiblement de l'aspect normal de beaucoup de protoplasmas.

En général, les dimensions de ces vacuoles ne sont pas identiques dans toute l'étendue du corps. A mesure qu'on se rapproche de la région centrale, elles deviennent de plus en plus petites, pour arriver à être d'une excessive finesse près de l'axe et ne plus constituer que de petits points dans le protoplasma; celui-ci y est alors finement pointillé. Le plus ordinairement, il semble qu'il existe une transition absolument progressive entre la région périphérique à grosses vacuoles et la partie centrale plus compacte. Mais il m'est arrivé de voir dans quelques cas (fig. 32, 33, 34 et 36), une limite nette existant entre la zone interne à fine structure et la zone externe écumeuse.

Les Radiolaires présentent deux régions analogues du corps; l'externe est l'ectoplasme, l'interne, l'entoplasme. Même chez l'*Actinosphærium*, Héliozoaire dont toute la substance est vacuolaire, les vacuoles de l'entoplasme sont plus petites, plus nombreuses que celles de l'ectoplasme; elles sont moins régulièrement rangées, les parois qui les séparent sont un peu plus épaisses et elles sont aplaties, de manière à prendre une configuration polygonale par pression réciproque. Ici il n'y a pas de capsule centrale. Chez les Radiolaires, l'entoplasme est contenu dans la capsule et l'ectoplasme se trouve au-dehors. Il existe donc chez eux une limite nette qu'on ne voit nulle autre part d'une manière aussi tranchée. Les Rhizopodes ont aussi un entoplasme et un ectoplasme; mais il est peut-être peu juste d'assimiler ces formations. Chez eux, l'ectoplasme est une couche périphérique, plus dense, dans laquelle les facultés motrices sont localisées, et le protoplasma interne est plus ou moins complètement fluide. Il n'existe aucune limite précise entre ces deux couches qui passent insensiblement l'une à l'autre. De plus, ici c'est l'ectoplasme qui est dense et l'entoplasme fluide, tandis que, chez chez les premiers organismes, la disposition est toute opposée. Chez le *Dumontia,* l'ectoplasme est aussi, comme chez les Héliozoaires et les Radiolaires, moins compacte que l'entoplasme. Le plus souvent, il ne semble pas y avoir de limite déterminable entre ces deux régions; mais, ainsi que je l'ai dit, il est des cas, rares d'ailleurs, où une limite est visible et semblerait presque être membraneuse. Cette sorte d'entoplasme, finement vacuolaire, forme, le plus souvent, une masse centrale fusiforme, allongée transversalement, entourée de toutes parts par l'ectoplasme et traversée par l'axe chitineux. Il présente une grande différence avec la partie analogue des Radiolaires ordinaires. Chez ceux-ci l'entoplasme est située au sein de la capsule centrale; ici, au contraire, il enveloppe l'axe. Dans l'hypothèse où celui-ci ne serait que cette coque transformée en baguette pleine, il faudrait admettre que, au fur et à mesure que cette métamorphose s'est opérée, l'entoplasme a émigré de sa cavité interne primitive pour s'établir tout autour.

Les jeunes individus sont constitués tout entiers par du protoplasma ayant la structure de l'entoplasme. Son aspect est finement pointillé; de très petites vacuoles sont entourées de couches protoplasmiques relativement épaisses. Par les progrès du développement, les vacuoles périphériques deviennent de plus en plus grandes et leurs parois plus minces, mais aussi plus nettes. Cette transformation se continue pendant toute l'existence, et, même, lorsque le développement est absolument complet, les petites vacuoles n'occupent plus qu'un espace fort restreint (fig. 2 et 3).

L'entoplasme présente fréquemment un certain nombre de granulations situées surtout près de l'axe. Ce sont des corpuscules très réfringents, et de dimensions variant depuis les limites extrêmes de la vision jusqu'à une taille de 4 à 5 μ. Leurs contours sont nets, et ils ont l'aspect de concrétions à teinte généralement un peu sombre, tirant sur le brun-jaunâtre. Leurs formes sont variées, irrégulières, ou en tablettes se rapprochant de la forme cristalline rhombique. Les acides concentrés les dissolvent; mais les acides faibles et l'alcool sont sans action. L'hématoxyline, additionnée d'un peu d'acide chromique, leur fait acquérir une teinte bleu-foncé. Ce ne sont pas là des matières grasses, et, en général, les globules d'apparence graisseuse paraissent manquer. Ces granulations sont probablement des produits excrétoires, analogues à ceux que l'on trouve chez d'autres Sarcodines. Certains Infusoires présentent des cristallicules analogues, disposés en touffes, à la manière de l'acide oxalique; ce ne sont donc probablement que des oxalates. C'est l'opinion de Bütschli; Entz croit que, chez les Rhizopodes d'eau douce, ces granules sont des urates. Leur siège paraît être l'entoplasme, et l'ectoplasme semble en être toujours dépourvu.

Chez un certain nombre de jeunes individus (fig. 12, 17 et 27) se voit, au sein de l'entoplasme, une petite vésicule claire, le noyau. Ce corpuscule possède une couche périphérique d'aspect membraneux, qui entoure un espace rempli d'une substance claire, probablement liquide, et contenant un corpuscule, sorte de nucléole paraissant compacte. Chez l'adulte, ce noyau est plus difficile à déceler; cependant l'action prolongée des réactifs colorants finit par le montrer chez tous; c'est l'opacité de l'entoplasme qui constitue le plus grand obstacle à son apparition. Son siège ne paraît pas bien déterminé; il est placé dans l'entoplasme, du côté de la concavité du squelette, et là il peut se trouver dans des situations diverses. En général, il touche à la zone claire de l'axe. Le noyau des Radiolaires est à peu près exclusivement situé à l'intérieur de la capsule centrale. Chez le *Dumontia,* comme l'entoplasme, il est situé au-dehors.

Le noyau des jeunes est ordinairement une simple vésicule arrondie; chez les adultes, il semble présenter de fins prolongements rayonnants de sa périphérie. Il est unique chez les individus qui ne sont pas en voie de reproduction; dans d'autres cas même, il est multiple et il existe souvent deux, trois, quatre ou plusieurs corpuscules analogues; mais ces nouveaux noyaux sont plus petits que le corpuscule unique. Ils paraissent résulter de la division de celui-ci qui s'allonge et s'étrangle par le milieu. Des phénomènes de division nucléaire multiple analogues ont été vus chez d'autres Sarcodines *(Actinophrys, Actinosphærium,* etc.).

La périphérie du corps des Radiolaires et des Héliozoaires est souvent entourée d'une couche de matière gélatineuse à travers laquelle l'ectoplasme envoie ses pseudopodes. Cette enveloppe gélatineuse peut être plus ou moins épaisse; elle arrive quelquefois à être mince, membraneuse. Le *Dumontia* est entièrement revêtu d'une cuticule fine, dont l'existence est d'une constatation exceptionnellement difficile et pratiquable seulement dans des conditions spéciales et favorables. La figure 40 représente schématiquement la disposition de cette enveloppe aux bouts de la baguette chitineuse. On la voit coiffant le bout et retombant de chaque côté en formant des plis longitudinaux, pour aller s'appliquer sur le protoplasma du corps, avec lequel elle se confond si intimement qu'il est ordinairement impossible de la voir. — Il me semble peu probable que cette enveloppe cuticulaire puisse correspondre à l'ectoplasme dense des Rhizopodes.

Les Sarcodines, en général, se nourrissent en introduisant, par des procédés divers, des particules nutritives au sein de la substance de leur corps, où elles se trouvent dans des vacuoles spéciales. Le *Dumontia* ne montre jamais aucune vacuole nutritive analogue, tirant son origine de matières ingérées; jamais on ne voit de corps étrangers dans son protoplasma. La nutrition semble se faire par endosmose aux dépens du liquide de la cavité générale, qui va probablement s'accumuler dans les vacuoles. Ici, comme chez les Radiolaires, en général, c'est l'ectoplasme qui remplit les fonctions digestives; chez la plupart des autres Protozoaires, la digestion s'opère dans l'entoplasme.

PSEUDOPODES.

Le bord externe des deux lobes protoplasmiques qui constituent le corps de cet organisme, présente, dans une certaine partie de son étendue des pseudopodes rayonnants, assez épais et longs, pouvant atteindre souvent deux fois la longueur du corps. Pour bien voir ces organes, il est absolument indispensable, non seulement d'examiner des individus bien frais, non altérés, c'est-à-dire aussi vite que possible après leur extraction du corps de l'Ophélie, mais encore de les prendre dans des Ophélies bien vivantes et bien fraîches elles-mêmes, car ils s'altèrent très rapidement avec la santé de leur hôte.

Ces pseudopodes ont la forme de lanières obtuses à leur extrémité, allongées et aplaties de haut en bas, quelquefois cylindriques. Leur nombre est variable, souvent considérable; dans certains cas, j'en ai compté plus de soixante. Ils ne rayonnent pas de toute la surface; ils sont disposés en deux faisceaux latéraux comprenant environ les deux quarts médians de chaque lobe protoplasmique; ceux qui couvrent le lobe protoplasmique le plus considérable sont plus grands et plus nombreux. Le reste du corps en est dépourvu. Beaucoup de Radiolaires présentent de semblables irrégularités de disposition. Ainsi les *Monopylaria* montrent un abondant faisceau de pseudopodes en face de l'ouverture de la capsule.

La structure de ces prolongements est assez semblable à celle du protoplasma du corps. On y voit des vacuoles pleines d'un liquide clair, entourées de parties protoplasmiques denses. Mais, ici, ces parois vacuolaires sont plus épaisses que dans le corps et les cavités qu'elles délimitent plus restreintes. Ces pseudopodes ne présentent pas de squelette axial de soutien analogue à celui de certains Héliozoaires et Radiolaires. Cet axe n'a d'ailleurs été bien vu que chez les Acanthométrides parmi les Radiolaires, de manière qu'il semble probable que beaucoup de ces organismes en manquent comme le *Dumontia*. Les pseudopodes de celui-ci ne présentent jamais de courants granuleux analogues à ceux qui caractérisent les organes analogues de la plupart des Héliozoaires et Radiolaires. Chez les premiers, les pseudopodes sont toujours simples, tandis que, chez les seconds, ils sont souvent ramifiés. Ces organes, chez les Radiolaires, sont fréquemment filiformes, raides, à ramifications et anastomoses rares; cette disposition se voit principalement chez les formes à pseudopodes rayonnants de toutes parts *(Peripylaria)*. Chez d'autres, au contraire *(Monopylaria, Phœodaria)*, il existe une tendance à la formation de réseaux. Les pseudopodes du *Dumontia* ne sont pas absolument droits et fins, en rayons ; ils forment un passage à ceux qui présentent les caractères ordinaires, tels que ceux des Rhizopodes, par exemple. Leur bout est obtus et leur diamètre assez considérable ; de plus, ils paraissent présenter une certaine rigidité, en rapport avec la consistance du protoplasma du corps. Cependant, en règle générale, plus un protoplasma est consistant, plus les pseudopodes qu'il produit sont longs et fins. Ici, cette règle est un peu en défaut, car ces pseudopodes présentent une épaisseur très appréciable. Ils ne sont pas toujours simples ; fréquemment on les voit bifurqués ou même trifurqués. Quelquefois aussi ils présentent des anastomoses à leur base.

L'insertion de ces pseudopodes paraît le plus ordinairement directe sur le corps avec la substance duquel ils semblent alors en continuité absolue. La cuticule se prolonge probablement à leur surface pour leur former une enveloppe. Cette continuité n'est pas le cas absolument général. J'ai vu dans plusieurs préparations des individus dont les pseudopodes partaient d'une zone à aspect particulier. A la limite du corps constitué par de grosses aréoles (fig. 1) se voit une région finement pointillée qui passe progressivement à du protoplasma à vacuoles plus grosses et portant les pseudopodes qui sont en continuité directe avec lui. Souvent même cette zone fine est séparée, ainsi que cela se voit dans la figure 1, du corps par une ligne claire, sorte de déchirure, due probablement à des contractions énergiques, et ce cas se voit assez souvent pour permettre d'écarter l'idée d'accidents tout à fait exceptionnels. Cette zone à pseudopodes est principalement développée du côté de la concavité de l'axe, et elle présente une tendance assez marquée à se séparer du reste du corps. Elle doit peut-être être considérée comme due à la coalescence des pseudopodes à leur base, et, en effet, ainsi que le montre la figure 2, elle paraît souvent ne pas être autre chose.

Les pseudopodes paraissent plus ou moins rigides; ils ne se forment pas en un point pour rentrer plus ou moins facilement comme chez les Rhizopodes, et pousser de nouveau en d'autres. Ce sont des organes à peu près définis. Chez beaucoup de Rhizopodes déjà, la rétraction des pseudopodes est lente. Le *Dumontia* présente aussi des contractions lentes de ses pseudopodes; mais elles n'aboutissent pas à leur rétraction. Ils se raccourcissent, s'épaississent et prennent un aspect piriforme (fig. 1); leur forme varie entre l'état de longues et minces lanières, jusqu'à celle des masses piriformes, courtes et compactes.

Ce mouvement de rétraction n'est pas le seul qu'ils possèdent. Ils présentent, à l'état d'extension, un mouvement un peu tremblotant d'un côté à l'autre, surtout à l'extrémité, et cette sorte de mouvement pendulaire se produit, à peu près, simultanément chez tous, de manière que la totalité du faisceau oscille dans le même sens. Ce mouvement ne s'exécute pas toujours dans le même plan, et les pseudopodes peuvent décrire un cône. Les Radiolaires présentent souvent aussi un lent mouvement analogue; il en est même dont certains pseudopodes présentent d'énergiques nodulations flagellantes *(Euchitonia, Spongocycla)*. Ces ondulations des pseudopodes du *Dumontia* sont surtout accusées à l'extrémité libre; ils aboutissent à un déplacement vacillant du corps, locomotion qui se fait dans la direction du côté qui porte les grands pseudopodes, et ce sont ces derniers qui paraissent posséder la mobilité au degré le plus considérable et même presque exclusivement. Cette locomotion semble d'ailleurs très peu développée et peu utile dans la cavité périviscérale.

On voit aussi s'effectuer quelquefois le long des pseudopodes des contractions péristaltiques lentes.

Ainsi que je l'ai dit, la nutrition de ces organismes s'opère par imbibition. Les pseudopodes ont donc perdu leur rôle d'organes préhensiles, et ils ne servent guère qu'à la locomotion.

Ces organes sont très délicats; ils se détruisent et disparaissent fréquemment, avec une très grande rapidité dans les préparations, et, le plus souvent, lorsqu'on les observe, ils sont plus ou moins profondément altérés. Cette destruction est souvent précédée d'une rétraction qui rend les pseudopodes piriformes; puis leur substance devient granuleuse, et elle finit par se fondre et disparaître. Dans quelques cas, la rétraction n'a pas lieu et les pseudopodes altérés s'élargissent en vastes expansions membraneuses, paraissant dépourvues totalement de structure (fig. 3).

Le nombre des pseudopodes est variable suivant l'âge des individus que l'on considère. Chez les jeunes, ils sont peu nombreux (fig. 22) et leur structure est identique à celle du protoplasma du corps. Ils sont constitués par un protoplasma compact et finement pointillé. Au fur et à mesure que l'être avance en âge, de nouveaux appendices poussent. En même temps, le protoplasma du corps devient plus vacuolaire, sans que, chez eux, la transformation soit aussi considérable. Les individus âgés ont toujours de longs pseudopodes vacuolaires, tandis que chez les jeunes, ces prolongements sont courts, peu nombreux, finement granuleux et paraissent pouvoir être rétractés dans le corps.

REPRODUCTION.

Le *Dumontia* ne s'est jamais présenté à moi en voie de division simple. Ceci est un fait assez général chez les Radiolaires sur la division desquels règne une certaine incertitude. Mais il existe chez cet organisme un mode de reproduction remarquable.

Ainsi, principalement en été, la surface de l'axe présente de petits mamelons bruns, en nombre variable, entourés d'une zone claire. Ces protubérances n'existent pas toujours; d'autres fois, elles sont nombreuses. Elles s'allongent peu à peu sous forme de bourgeons; leur base, par laquelle ils sont fixés sur l'axe, se rétrécit, s'étrangle, s'étire en pédicule, et ils finissent par se détacher et devenir libres dans le protoplasma ambiant. Ce sont alors des corpuscules d'un brun très foncé, à peu près noir, d'autres fois presque incolores, entourés d'une zone qui devient progressivement de l'intérieur vers l'extérieur, plus claire; la couche incolore périphérique est d'une épaisseur très appréciable. Ces bourgeons se développent primitivement aux dépens de l'une des couches longitudinales de l'axe; c'est ordinairement l'une des couches brunâtres intermédiaires entre celles qui sont tout à fait noires et les plus claires qui présentent ce phénomène. Elles s'épaississent en un point, se renflent là, et la substance qui constitue le renflement devient finement granuleuse (fig. 41); puis, le phénomène continuant à progresser, la saillie s'accuse, le centre s'assombrit et le tout s'entoure des couches claires plus externes, comme d'une coiffe, pour finir par se détacher. — Ces épaississements de couches se produisent quelquefois sur une longue étendue sans aboutir immédiatement à la formation de bourgeons, de manière à figurer des sortes de gaînes enveloppant l'axe.

Les bourgeons ainsi formés, ne sont pas toujours simples, comme je l'ai implicitement supposé jusqu'ici. Au contraire, ils se montrent presque toujours fort complexes, constitués par la réunion d'un certain nombre de corpuscules analogues. Les bourgeons, simples d'abord, ne tardent pas à se subdiviser en deux ou plusieurs lobes (fig. 3, 4 et 6) qui finissent par se séparer et devenir des corpuscules analogues à ceux dont j'ai parlé plus haut. Cette fragmentation peut même arriver à produire un nombre remarquable de ces petits corps, et elle peut s'effectuer, soit avant la rupture du pédicule qui réunit la masse à l'axe et pendant qu'elle s'accroît encore par la base par ce pédicule unique, soit après que celui-ci s'est détaché. En continuant ainsi, il peut se produire un nombre fort considérable de ces granulations (fig. 5) de taille variable souvent fort petites.

Suivant la couche qui les a produits, ces corpuscules présentent des teintes diverses; ils peuvent être presque incolores, ou beaucoup plus souvent présenter une teinte foncée. Mais finalement, ils s'assombrissent tous plus ou moins.

Ils émigrent à travers le corps protoplasmique, s'entourent d'une couche de protoplasma dense, et finissent par sortir du corps de l'être souche en perforant sa substance, pour devenir libre dans le liquide sanguin ambiant et former un nouvel être. Ils présentent alors un noyau. Ce corpuscule est peut-être dû à la division du noyau de l'individu mère. A partir de ce moment, leur enveloppe protoplasmique se développe fort rapidement et prend cet aspect finement granuleux dont j'ai parlé plus haut; ce protoplasma pousse des pseudopodes peu nombreux, à structure analogue. Le jeune être est alors formé d'un corpuscule central, foncé et globuleux, entouré d'une couche protoplasmique pointillée avec un nombre restreint de pseudopodes à structure analogue.

La transformation en être adulte se fait par un bourgeonnement remarquable, rappelant une sorte de germination.

En un point du corpuscule central se forme une saillie qui se développe en bourgeon et s'allonge peu à peu, de manière à former un axe (fig. 13) qui acquiert un bout renflé clair. Un peu plus tard, ou souvent en même temps, apparaît un autre bourgeon analogue situé quelquefois à un point diamètralement opposé, mais le plus souvent placé de manière à ne pas se trouver sur le prolongement direct du premier bourgeon; cette nouvelle branche formera la deuxième moitié de l'axe avec son extrémité renflée. On voit ainsi souvent de jeunes individus qui présentent un corpuscule central avec deux bourgeons formant un coude et inégalement développés (fig. 14, 15, 16, 17 et 18). D'après certaines observations, j'ai lieu de croire que l'axe nouveau est ordinairement perpendiculaire à celui de l'être souche.

Cette sorte de germination se voit sur les individus jeunes possédant les dimensions les plus diverses, et il ne semble pas que la taille soit soumise à une loi quelconque dans cette reproduction, cette taille variant depuis des limites d'une exiguité extrême jusqu'à des dimensions relativement considérables.

Les Foraminifères, aussi bien les Perforés que les Imperforés, présentent un processus de développement de leur squelette qui semble pouvoir être comparé à ce bourgeonnement d'un axe par une sphère initiale, et dont nous devons la connaissance à MM. Munier-Chalmas et Schlumberger (1). Il ressort de leurs recherches que ces organismes débutent par l'existence d'une loge initiale, ordinairement sphérique, et que, par le progrès du développement, il s'établit sur celles-ci de nouvelles loges de forme différente et d'abord plus petites, qui s'enroulent autour d'elle suivant des modes variés et produisent une nouvelle coquille très différente d'aspect et de constitution de la première.

Il arrive quelquefois que pendant que l'axe bourgeonne le corpuscule sphérique central n'a pas encore perdu la faculté de se diviser, et, en même temps que l'allongement de l'axe s'opère, il se divise; l'on a alors au centre de l'être deux ou trois corpuscules arrondis (fig. 19, 20 et 21). D'autres fois, au contraire, la rapidité avec laquelle l'axe se produit est telle que sa formation peut être fort avancée avant que le bourgeon ne soit même encore détaché de son point d'origine (fig. 9). On rencontre quelquefois des amas parallèles de baguettes qui doivent peut-être leur origine à un procédé analogue (fig. 10); une foule de bourgeons germeraient sur place. En général, le développement des bourgeons axiaux semble suspendre la propriété qu'ont les corpuscules primitifs de se diviser, quelles que soient leurs dimensions, qu'ils soient grands ou petits. Ces globules examinés aux forts grossissements montrent, lorsqu'ils ne sont pas très colorés, une substance non homogène. Ils semblent constitués par la réunion d'un certain nombre de corpuscules plus petits. C'est peut-être cette constitution qui est la raison d'être des divisions souvent si fréquentes que l'on observe quelquefois; chaque petite sphère se décomposerait en groupes de semblables corpuscules et même en corpuscules isolés. Lors du bourgeonnement, cet aspect disparaît, et il apparaît des couches concentriques. Pendant ces phénomènes de germination, le protoplasma du jeune être se développe d'une manière concomittante et fort rapidement. Il est finement pointillé d'abord et ne présente que peu de pseudopodes; par les progrès de son accroissement, sa zone périphérique acquiert des vacuoles nombreuses et ses pseudopodes se multiplient et se modifient de manière à prendre les caractères de ceux de l'adulte.

---

(1) Munier-Chalmas et Schlumberger, *Nouvelles observations sur le dimorphisme des Foraminifères*. Compt.-rend. Acad. sc., 26 mars et 28 mai 1883.

Quant à leur structure, les corpuscules qui se trouvent au centre des jeunes individus sont formés de couches concentriques parallèles, sans interposition de vacuoles. Ces couches forment trois assises principales, l'une externe claire, la deuxième brune et encore transparente, la troisième, enfin, interne et noire. Au centre de celle-ci on perçoit l'existence d'une sorte de cavité moins foncée (fig. 38). En un point apparaît le premier bourgeon. Celui-ci forme une saillie qui, d'abord, paraît aussi homogène. Mais peu à peu, à mesure que le bourgeon s'allonge, ses couches se séparent les unes des autres et il s'interpose entre elles des séries de vacuoles très petites, de manière à rappeler la structure écumeuse du protoplasma. Chaque couche primitive de la sphérule correspond à un certain nombre de ces couches terminales qui en sont issus par des dédoublements successifs. Sur un autre point de ce petit corps, le même processus se renouvellera, et, comme je l'ai dit, ordinairement en un point non diamétralement opposé; c'est là la raison pour laquelle les axes des adultes sont généralement coudés, quoique cependant cette courbure tende à se redresser par les progrès du développement. De même, les bourgeons n'occupent pas, chacun, la moitié de la petite sphère qui les produit; aussi existe-t-il le plus souvent un renflement au point où se fait la courbure du coude, et ce renflement persiste même à l'état adulte; quoique, tout comme la courbure elle-même, il tende à disparaître avec l'âge.

Les corps reproducteurs dont il a été question jusqu'ici ne se sont produits qu'avec des bourgeons latéraux de l'axe. J'ai dit que cette tige était renflée à ses deux bouts et que ce renflement n'était pas simple. Il est constitué par deux ou trois nodosités disposées bout à bout (fig. 1, 3, 4 et 26), de telle sorte qu'il paraît presque formé par plusieurs grosses sphères soudées et alignées en file. Ces nodosités sont les origines de corpuscules analogues à ceux qui se voient au centre des jeunes individus précédemment étudiés, mais ordinairement plus clairs. Et, en général, le bourgeonnement latéral fournit des corpuscules noirs, quoiqu'il puisse y en avoir qui soient clairs, et les bouts des corpuscules plus clairs. C'est la dernière nodosité qui se détache d'abord et l'avant-dernière devient terminale; elle est rejetée à son tour pour être remplacée par la suivante, et, pendant ce temps, de nouvelles nodosités se forment, qui seront évacuées à leur tour de la même manière.

Ces bouts ne se détachent pas toujours purement et simplement; le plus souvent, surtout quand ils sont gros, avant de se détacher, ils se divisent longitudinalement en fragments secondaires, qui se détachent dans un ordre quelconque (fig. 5, 6, 7 et 2), tandis que concurremment derrière eux des parties analogues se reforment. Le processus s'opère en même temps que les bourgeons latéraux se forment et ces deux phénomènes sont concomittants.

Pendant que les phénomènes précédents se produisent, le *Dumontia* vit normalement, sans paraître se préparer aucunement à une fin plus ou moins prochaine. Une troisième modification de ces phénomènes, au contraire, paraît intimement liée à la fin de l'individu; elle se remarque plus fréquemment en automne et en hiver. C'est une sorte de bourgeonnement terminal modifié.

L'un des bouts renflés de l'axe se sépare peu à peu, comme il a été dit plus haut, et devient libre; mais les extrémités de remplacement ne se forment pas comme de coutume et alors commence un processus spécial, qui peut débuter pendant qu'à l'autre bout le phénomène ordinaire se continue.

L'extrémité laissée à nu par le bout détaché ne forme plus d'autre partie semblable; elle se renfle et bourgeonne d'une manière multiple (fig. 27, 28, 29, 31 et 32). Il s'en détache progressivement des corpuscules et la région de l'axe qu'ils constituaient ne se reforme plus. Ce processus se continue peu à peu vers le centre et tend à transformer tout le bâtonnet et à le décomposer en sphères noires qui se multiplient plus ou moins encore par la formation de bourgeons secondaires naissant à leur surface.

Bientôt l'autre extrémité se détache aussi pour ne plus se reproduire, et le même phénomène se présente là. Le terme ultime de ce processus est que l'axe entier se transforme en une sorte de morule (fig. 33, 34 et 35), dont la plupart des corpuscules deviennent libres et sont les centres de nouveaux individus. Ce processus amène donc une sorte de fragmentation de l'axe en portions plus petites correspondant à de nouveaux êtres qui tirent leur origine de la division de l'être souche. Même, au sein de la substance de celui-ci, ce phénomène peut encore aller plus loin et l'axe primitif peut véritablement se pulvériser. Les derniers vestiges de cette baguette ne sont plus alors que de fines granules plus claires (fig. 36) qui deviennent peu à peu libres. On rencontre quelquefois dans les préparations des individus petits (fig. 37), contenant des granulations de ce genre, que l'on pourrait prendre pour des jeunes si leurs pseudopodes n'avaient les caractères de ceux des adultes. Ces individus condensent peu à peu leur protoplasma et finissent par se transformer en jeunes êtres qui pourront recommencer le même cycle.

Pendant que cette transformation de la baguette chitineuse en un amas de corpuscules se fait, le corps protoplasmique subit des modifications particulières. En général, ainsi que je l'ai dit plus haut, les pseudopodes forment deux faisceaux portés par deux régions latérales limitées. Lorsqu'une extrémité est détachée et qu'elle ne se renouvelle plus, les deux zones se rapprochent près de ce pôle et finissent par s'y confondre (fig. 27, 28, 29, 31, 32 et 33). L'être est alors complètement entouré de pseudopodes, excepté au niveau de l'autre extrémité de l'axe qui n'est pas encore détaché. Lorsque celle-ci est enlevée, le même phénomène se répète et l'être s'entoure d'une zone continue de pseudopodes, de manière à présenter un aspect très différent de celui des individus ordinaires (fig. 34, 35, 36 et 37). En même temps la masse du protoplasma diminue, parce que chaque jeune en emporte une certaine quantité et avec la diminution du protoplasma le nombre des pseudopodes devient plus faible. Finalement il ne persiste plus que quelques-uns de ces appendices. D'un autre côté, à mesure que se font ces transformations, le protoplasma du corps se condense et ne présente plus guère les grandes vacuoles qui le caractérisent à l'état ordinaire.

Il est des bourgeons qui sont plus ou moins clairs, mais le plus souvent ils sont noirs, et, tant qu'ils sont ronds, ils conservent cette teinte, plus principalement les gros. Les petites granulations, résultat de la fragmentation ultime, sont généralement assez claires. Les axes qui bourgeonnent de sphères jeunes sont aussi plus clairs en général que celles-ci, et au fur et à mesure que le bourgeonnement se fait, les sphères centrales s'éclaircissent elles-mêmes un peu.

Voilà donc une reproduction accompagnée de singuliers phénomènes de bourgeonnement, d'autant plus remarquables que l'axe lui-même y prend une part plus considérable et qu'il en est même le point de départ. Dans le cas où l'on voudrait admettre que cet organe serait un squelette externe métamorphosé, sa transformation serait donc poussée bien loin; non seulement il n'est plus une simple enveloppe superficielle, se produisant après la naissance pour protéger l'être, mais c'est là un squelette interne de soutien faisant absolument partie intégrante du corps et tellement identifié avec celui-ci qu'il ne manque à aucun moment de l'existence et qu'il paraît presque aussi vivant que ce corps lui-même.

Quelques Sarcodines présentent une reproduction par bourgeonnement qui rappelle ce que nous avons vu chez le *Dumontia*. La reproduction des Rhizopodes marins est assez peu connue pour qu'il n'y ait pas lieu de chercher chez eux des points de comparaison. Mais les Rhizopodes d'eau douce se reproduisent quelquefois par bourgeonnement.

Ainsi les Arcelles se perpétuent par de jeunes individus ainsi formés; mais la coquille ne prend aucune part à ce phénomène. Sous la coque, à la périphérie des corps se forment des appendices protoplasmiques discoïdes renflés, qui sont dus à un phénomène de bourgeonnement. Bientôt ces corpuscules se détachent, se meuvent et rampent hors de la coquille, sous la forme de petites Amibes.

Chez l'*Acanthocystis spinifera,* il se forme un gros bourgeon, dont le contenu se divise en six corpuscules qui seront chacun un jeune et deviendront libres, et il se forme un nouveau bourgeon.

Les Rotalines laissent souvent échapper de leur corps de nombreux petits. Il existe d'autres exemples analogues.

Les Radiolaires se reproduisent à l'aide de petits corps mobiles, infusiformes, provenant de la division du protoplasma contenu dans la capsule centrale, c'est-à-dire de l'entoplasme, et dont la formation est précédée d'une abondante division nucléaire. Chaque embryon est pourvu de l'un des jeunes noyaux.

RÉSUMÉ.

Le *Dumontia Opheliarum* est une Sarcodine. Ses dimensions sont très variables ; il peut être visible à l'œil nu, ou bien être d'une taille fort exiguë.

Il possède un squelette axial, interne, un corps protoplasmique aréolaire constitué par deux lobes ordinairement asymétriques et portant sur une portion de leur surface un faisceau de pseudopodes.

L'axe possède une valeur morphologique douteuse ; est-il équivalent à la capsule centrale des Radiolaires et à la coque des Rhizopodes ? Ce serait là une transformation bien remarquable que celle d'une enveloppe cuticulaire constituant, au début, presque un produit d'excrétion et évoluant de manière à devenir interne pour finir par se transformer en cette singulière baguette simple à vitalité si développée. Celle-ci semble, en effet, intimement liée au protoplasma qu'elle n'abandonne jamais, et la coloration intense que lui communique le vert de méthyle semble bien mettre en évidence sa nature protoplasmique. Cette union est tellement complète que ce sont les couches profondes qui sont les plus chitinifères et les couches externes dont la composition rappelle le plus le protoplasma ordinaire. Ce serait là une adaptation complète à ce rôle de squelette de soutien interne, ne servant aucunement à la protection contre les agents extérieurs, transformation qui aurait eu pour résultat cette remarquable émigration du noyau et de l'entoplasme au-dehors.

Cette baguette fait partie tellement intégrante du corps qu'elle partage la propriété du protoplasma de bourgeonner, et qu'à aucun moment de l'existence elle n'est absente. Dans l'hypothèse de son rattachement au squelette chitineux des Sarcodines, nous assistons ici à la transformation d'un produit cuticulaire primitif en un organe essentiellement vivant. Nulle part, chez les autres Sarcodines, le squelette n'est point le départ des phénomènes reproducteurs.

La reproduction prend chez le *Dumontia* un caractère propre. Pendant toute l'existence, il se détache de l'être des corps reproducteurs, et, finalement, l'individu finit par se décomposer en une foule de fragments, dont chacun est pourvu d'un bourgeon de l'axe. Chaque fragment forme un nouvel individu qui recommence le même cycle.

Le corps protoplasmique rappelle, par sa structure aréolaire, celui de beaucoup de Sarcodines, notamment des Héliozoaires, tels que l'*Actinosphærium*. Il se divise en une partie périphérique écumeuse et en une partie interne plus compacte. Il est remarquable en ce que, sans le secours d'aucun squelette périphérique, il possède une forme définie. Les pseudopodes qui le recouvrent ne sont pas tout à fait fins, comme ceux de la plupart des Radiolaires, et ils ne sont pas non plus obtus comme ceux de beaucoup de Rhizopodes. Leur structure est intermédiaire ; ils possèdent un bout obtus et sont assez gros ; mais ils sont à peu près rectilignes et leur diamètre, comparé à la longueur, est faible. Ils sont localisés en deux régions restreintes du corps. Ces êtres ne se nourrissent que par endosmose, fait qui est probablement en rapport avec leur genre de vie parasitaire.

Quelle doit être la position systématique du *Dumontia*? C'est une masse protoplasmique nue qui prend certainement place dans la sous-classe des Sarcodines.

Est-il rapproché des Radiolaires par l'existence d'un axe central qui pourrait dériver d'une capsule centrale par l'expulsion de l'entoplasme ? Celui-ci présente les mêmes caractères que chez les Radiolaires, c'est-à-dire qu'il occupe une région interne et qu'il est plus dense que l'ectoplasme.

Serait-ce là un Radiolaire profondément transformé, probablement grâce à son mode d'existence spécial? Remarquons d'ailleurs qu'un certain nombre de caractères fort importants l'éloignent des Radiolaires.

Il serait aussi possible que ce fût là un Rhizopode, dont la coque serait devenue cet axe central et qui, partant de ce groupe, aurait suivi une évolution parallèle à celle des Radiolaires. On ne voit, en effet, dans son corps aucune trace du squelette périphérique qui caractérise les Radiolaires. La reproduction par bourgeonnement le rapproche de certaines espèces de Rhizopodes, qui, elles aussi, ont une coque chitinoïde brune.

Peut-être aussi l'axe de cet organisme n'a-t-il aucune relation, ni avec la coque des Rhizopodes, ni avec la capsule centrale des Radiolaires. Il possède, en effet, des caractères absolument particuliers et propres.

En résumé, le *Dumontia Opheliarum* présente des caractères tels qu'il semble devoir occuper une position à part dans le groupe des Sarcodines, dans le voisinage des deux grands ordres des Radiolaires et des Rhizopodes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

Les figures contenues dans cette planche sont dessinées à l'aide de l'objectif F de Zeiss et de la chambre claire de Doyère et Milne-Edwards, modifiée par Vérick; elles représentent des individus grossis environ 150 fois en diamètre. J'en excepte les figures 38, 39, 40 et 41, qui sont très grossies.

Fig. 1. — *Dumontia Opheliarum* adulte. Au milieu du corps se trouve l'axe chitinoïde *(a)* présentant ses trois zones principales, l'externe incolore, la moyenne brune et l'interne noire; sa structure stratifiée apparaît principalement aux deux bouts; les renflements terminaux ne sont pas simples; ainsi, le bout supérieur se montre constitué par trois renflements disposés en file. L'entoplasme *(en)* entoure immédiatement cet axe; on y remarque des granulations qui sont probablement des produits d'excrétion. L'ectoplasme *(ec)* présente de grosses vacuoles polygonales. D'un côté, on voit parfaitement la zone à pseudopodes *(z)*. Les pseudopodes *(p)* sont longs, plus ou moins entortillés, ou courts, rétractés, pyriformes *(pr)*. Du côté gauche, la zone à pseudopodes est nettement séparée de l'ectoplasme par une ligne claire qui semble due à une déchirure. — Dans toutes les autres figures, les lettres ont la même signification.

Fig. 2. — Grand individu dont l'axe présente un bourgeon *(b)* en voie de développement; ses extrémités ressemblent à un faisceau d'axes secondaires. Le lobe protoplasmique inférieur, porteur de pseudopodes, est plus réduit, à pseudopodes moins développés que le supérieur. Les deux lobes montrent un corpuscule détaché de l'axe, en voie de migration vers l'extérieur.

Fig. 3. — Individu en voie de reproduction. On voit un bourgeon complexe sur l'axe, et des corpuscules détachés se divisant encore et émigrant à l'extérieur.

Fig. 4. — Individu en pleine voie de reproduction, dont l'axe se couvre de bourgeons, et dont les bouts se séparent aussi. La ligne pointillée, à rayons divergents *(co)* indique les contours du corps avec les pseudopodes qui en partent. Les bourgeons présentent des degrés de coloration variés.

Fig. 5. — Les bourgeons sont très nombreux; de plus les extrémités ne se détachent pas purement et simplement, mais elles se divisent d'abord longitudinalement en plusieurs parties.

Fig. 6. — Individu montrant le processus de la formation de corpuscules reproducteurs aux dépens des bouts. On voit que ceux-ci s'élargissent d'abord ici, puis se divisent longitudinalement pour finir par se détacher.

Fig. 7. — Aspect d'un individu dont les bouts viennent de se détacher.

Fig. 8. — La division d'un bout s'étend jusqu'au milieu de l'axe.

Fig. 9. — Individu dont un bourgeon a germé avant d'être détaché de l'axe souche, de manière à former un nouvel axe parallèle au premier.

Fig. 10. — Amas d'axes et de corpuscules à tous les stades. Ces amas se rencontrent quelquefois. Sont-ils le résultat de la prolifération de l'axe d'un seul indidividu primitif?

Fig. 11. — Jeune indivivu dont l'axe est à l'état de simple corpuscule (peut-être n'est-ce là qu'un résultat ultime de la transformation d'un individu adulte). Son protoplasma *(p)* présente une structure finement pointillée.

Fig. 12. — Autre jeune individu un peu plus avancé; le corpuscule central a déjà poussé un petit bourgeon, irrégulier ici, ce qui lui donne une forme en virgule. On remarque un noyau *(n)*. A propos de l'âge, on peut faire la même remarque que pour le précédent.

Fig. 13. — Cette figure, ainsi que plusieurs de celles qui suivent, est destinée à mettre en évidence la manière dont l'axe se produit aux dépens du corpuscule primitif. Ce corpuscule est, ici, très petit, et n'a encore produit qu'un seul bourgeon destiné à former une moitié de l'axe définitif. Avant de former ce bourgeon, il a préalablement produit encore un autre corpuscule, et l'on voit celui-ci dans son protoplasma. Les pseudopodes entourent encore complètement l'être d'un côté.

Fig. 14. — Les deux bourgeons, quoique inégaux, existent et les pseudopodes sont disposés en deux zones latéarles.

Fig. 15. — Le bourgeonnement a donné naissance à deux branches tordues, de telle sorte que l'angle de l'axe se trouve du côté opposé à celui où le siège des bourgeons le plaçait.

Fig. 16. — Autre modification de ce phénomène de bourgeonnement. L'un des bourgeons s'allongent énormément.

Fig. 17. — Le corpuscule qui germe est ici fort gros. Les dimensions de ces petites sphères sont d'ailleurs fort variables. Le noyau se voit *(n)*.

Fig. 18. — Le corpuscule, quoique déjà petit, en formant l'axe, tend encore à se diviser, et l'on voit au centre de la baguette deux de ces petits corps adjacents.

Fig. 19. — Phénomène analogue, mais poussé beaucoup plus loin.

Fig. 20. — La division a donné naissance ici à un troisieme corpuscule.

Fig. 21. — Phénomène du même genre, on voit le noyau *(n)*.

Fig. 22. — Très jeune individu, dont l'axe est déjà formé. Protoplasma finement granuleux ; pseudopodes peu abondants.

Fig. 23. — Jeune individu dont les zones à pseudopodes sont très développées *(z)*.

Fig. 24. — Degré plus avancé du développement ; les bouts de l'axe commence à se séparer nettement du corps protoplasmique.

Fig. 25. — Le processus est encore plus accentué. Mais on voit nettement les bouts coiffés par de la substance protoplasmique.

Fig. 26. — Individu adulte se présentant au premier stade de ce procédé de bourgeonnement d'après lequel l'axe tout entier se transforme en un amas de corpuscules. Une extrémité est en voie de se détacher et ne sera plus remplacée, l'autre présente trois renflements qui subiront le même sort.

Fig. 27. — Le bout détaché n'est pas remplacé et l'axe commence à se renfler à cette extrémité.

Fig. 28. — Autre individu, dont le renflement commence déjà à montrer une tendance à une division en sphérules.

Fig. 29. — Stade plus avancé ; en même temps que s'est opéré la division en boules, l'axe s'est fendu longitudinalement (ce dernier fait n'est pas fréquent).

Fig. 30. — La fragmentation de l'axe en corpuscules commence même avant que le bout ne soit détaché.

Fig. 31. — La décomposition de l'axe tout entier s'accentue.

Fig. 32. L'être ressemble déjà à un corps mûriforme, par la généralisation et la multiplication des lobes qui formeront des sphères.

Fig. 33. — Les deux bouts sont enlevés et l'axe tout entier ne forme plus qu'une masse irrégulière. L'entoplasme et l'ectoplasme sont nettement distincts chez cet individu ; de plus, la zone à pseudopodes entoure à peu près complètement le corps.

Fig. 34. — Tout l'axe se transforme en sphères ; la limite entre l'entoplasme et

l'ectoplasme est nettement visible chez cet individu. La zone à pseudopodes entoure tout le corps.

Fig. 35. — Il n'existe plus que des sphères, et l'axe est entièrement transformé.

Fig. 36. — Les dernières sphères restées au sein du corps se sont divisées en corpuscules plus petits.

Fig. 37. — Terme ultime de la transformation de ces êtres, après qu'ils ont produit une foule de jeunes.

Fig. 38. — Sphère issue d'un bourgeon très grossie. On voit la zone externe claire, la zone moyenne brune et la zone interne foncée. Au centre se trouve l'espace clair constituant probablement une cavité remplie de matière fluide.

Fig. 39. — Fragment d'axe très grossi destiné à montrer la disposition des couches transversales.

Fig. 40. — Figure schématique montrant la disposition des extrémités. Le corps protoplasmique *(p)* est percé par l'axe *(a)* et l'entoure comme un anneau. L'extrémité de celui-ci est coiffé par l'enveloppe cuticulaire *(e)* qui va s'étendre sur le corps en formant des plis *(pl)*. Les couches transversales sont marquées par des lignes pointillées. Les traits pleins montrent théoriquement les relations des transversales avec les couches longitudinales ; ils embrassent entre eux les couches transversales correspondant à chaque couche longitudinale. L'on voit donc qu'à chaque couche longitudinale correspondent plusieurs couches transversales.

Fig. 41. — Figure montrant les couches longitudinales de l'axe très grossies. On voit en certains points des épaississements lenticulaires granuleux qui sont les origines de bourgeons.

SUR

QUELQUES GLANDES CONGLOMÉRÉES

DU TÉGUMENT EXTERNE

Par MM. Alexandre PILLIET et Raoul BOULART

Les glandes conglomérées du tégument externe, dans la série des Mammifères, sont, à part la mamelle dont nous n'avons pas l'intention de parler, constituées par des amas de glandes sudoripares et de glandes sébacées. Généralement à ces masses, s'ajoute un réservoir, une poche spéciale, contractile, destinée à recevoir le produit secrété. C'est ainsi que sont constituées la plupart des glandes anales et des glandes à parfum dont nous allons parler.

I. — Les glandes anales, qu'on observe chez un grand nombre de Carnassiers, forment deux poches, s'ouvrant sur les côtés de la ligne ano-rectale, et dont la paroi est tapissée d'une couche de glandules de nature variable, suivant les animaux qu'on examine.

Nous avons pu les étudier sur des animaux de ménagerie, fournis par le laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum. Nous en remercions ici M. le Professeur Pouchet. La première étude d'ensemble de ces organes a été faite en 1874 par M. J. Chatin (1), dans sa remarquable thèse de doctorat ès-sciences, où nous renvoyons pour tous les renseignements d'ordre zoologique.

L'appareil musculaire de ces poches varie beaucoup. Il existe généralement une coque circulaire de fibres musculaires striées, bien décrite par M. J. Chatin, et qui dépend du sphincter de l'anus.

(1) J. Chatin, *Glandes de la région anale des Mammifères.* Bibliothèque de l'École des Hautes-Etudes, 1874.

Nous avons reconnu qu'un faisceau médian peut partir de cette couche contractile, et aller se confondre avec le bulbo-caverneux, c'est la disposition que présente le Paradoxure type. Chez la Hyène, les choses sont un peu moins simples : à ce faisceau s'en ajoutent deux autres latéraux, qui, sous forme de deux bandelettes, minces et larges, émanées du constricteur propre de la glande, vont s'insérer aux parties latérales du bassin, de chaque côté de la région sacrée. Enfin les deux releveurs de l'anus, dont les fibres les plus inférieures viennent se perdre au-dessous du sphincter anal, paraissent avoir aussi quelque action sur les glandes.

Chez le Chien nouveau-né, les glandes anales se composent d'une poche de 1 centimètre environ de diamètre, dont les parois sont revêtues d'un épithélium pavimenteux stratifié. Elle a la structure des muqueuses dermo-papillaires, la couche de cellules qui la recouvre est très peu épaisse, le *stratum granulosum* fait défaut, ainsi que la couche cornée, et les cellules les plus superficielles se desquament sans subir de véritable kératinisation, au contraire de ce qu'on observe dans la peau. Elle repose sur un tissu conjonctif épais, sans papilles, formé de larges bandes de fibres lamineuses, avec une forte charpente élastique, dans laquelle on ne trouve que des glomérules sudoripares assez espacés. Ces glomérules ont été décrits par M. Gustave Herrmann (1) qui les a comparés justement aux grosses glandes sudoripares de l'aisselle de l'Homme. Ajoutons que la peau, au pourtour de l'anus, présente des glandes sudoripares semblables et des glandes sébacées volumineuses.

Chez le Chat nouveau-né, la paroi de la poche anale, identique comme structure, est peu épaisse, les glandes sudoripares y sont très abondantes, sans toutefois présenter le long canal excréteur contourné des glandes cutanées. Sur quelques tubes, à lumière large, distendus par la sécrétion, on voit les cellules sudoripares, aplaties, cubiques, avec leur noyau à la base. Dans des culs-de-sac voisins, le corps des cellules, allongé, très renflé en massue à son extrémité libre, ne laisse qu'une lumière étroite au centre du tube.

Ces modifications tiennent, on le sait, à la sécrétion, et indiquent que les différentes parties de la glande fonctionnent tour à tour. Les éléments épithéliaux ne sont jamais disposés que sur un seul rang, comme dans les glandes sudoripares ordinaires. Au milieu de ces follicules sudoripares, on trouve un amas volumineux, nettement circonscrit, de glandes sébacées serrées, s'abouchant dans la poche par un canal très court et très large, que tapisse un revêtement de cellules pavimenteuses stratifiées. Leurs cellules polygonales sont infiltrées, dans toute leur masse, de très fines gouttelettes de graisse, dans celles du centre, cette graisse n'est pas encore collectée en gros globules, ce qui tient au jeune âge de l'animal, ces glandes n'ont pas encore fonctionné, et leurs cellules n'en sont qu'au stade qui précède l'élimination. Au milieu des acini, elles sont agminées et offrent une certaine ressemblance avec les globes épidermiques des cancroïdes. Dans la peau du voisinage de la poche, les glandes sébacées et sudoripares sont mêlées et nombreuses comme chez le Chien. La seule différence entre ces organes, chez les deux animaux dont nous parlons, consiste donc dans la présence chez le Chat, de ces acinis sébacés, s'ouvrant dans la poche anale.

---

(1) G. Herrmann, *Glandes anales du Chien.* Soc. de Biologie. 27 déc. 1879. Id., *Muqueuse anale*, Thèse de doctorat, Paris, 1880.

Chez la Genette *(G. Schlegeli)*, les glandes anales rappellent celles du Chien. Les glandes sudoripares sont très peu nombreuses, peu développées, et leurs tubes, à peine glomérulés, s'allongent parallèlement à la paroi épidermique de la poche. Ils se coudent donc pour s'y aboucher. On y voit de plus quelques amas, dont la forme acineuse est très peu tranchée, de cellules sébacées chargées de graisse. Du reste le cytoplasma des cellules sudoripares, même dans les organes dont nous parlons, est rempli de granulations graisseuses.

Chez la Civette *(Viverra civetta)*, la paroi de la poche anale est soulevée çà et là par des plaques saillantes, de forme pustuleuse, qui répondent à des acinis sébacés. L'épiderme qui la revêt ne mérite pas de description spéciale. Comme chez le Chat, il se prolonge dans les canaux excréteurs. Entre ces masses saillantes, de nombreux glomérules sudoripares, qui tapissent tout ce que les glandes sébacées laissent libre du champ de la poche anale ; ce type est donc à rapprocher de celui du Chat, seulement l'amas sébacé unique de la poche anale de ce dernier animal est fragmenté chez la Civette.

Chez le Blaireau *(Meles taxus)*, on distingue les glandes anales et la glande sous-caudale, nous décrirons ici cette dernière, car sa structure la rapproche des glandes que nous venons de passer en revue. Elle est composée d'un amas de tubes à peine contournés, très courts, qui, sur des coupes, ont presque l'aspect acineux d'une glande salivaire. Les cellules y sont cylindriques sur un seul rang, laissant une lumière assez large au centre des tubes, et elles contiennent beaucoup de fines gouttelettes graisseuses. Les canaux excréteurs ne se reconnaissent qu'à leur largeur plus grande. La rareté des pièces ne nous a pas permis de faire les injections nécessaires pour déterminer complètement la morphologie de cette glande, qui nous a paru une glande sudoripare composée, comme les glandes à parfum dont nous allons parler sont des glandes sébacées composées.

En résumé, les glandes anales sont constituées par des follicules sudoripares seulement (Chien) ou par des glandes sudoripares et sébacées, mélangées en proportions variables suivant les espèces. Les glomérules sudoripares présentent tous les intermédiaires entre les tubes simples à peine glomérulés qu'on peut observer chez différents animaux, et les follicules axillaires de l'Homme, ceux de l'aine des Ruminants. A part la glande sous-caudale du Blaireau, aucune de ces formes ne s'éloigne des types déjà décrits chez les Mammifères (1), mais nous avons un certain nombre d'états transitoires entre le glomérule isolé dans la peau, et l'organe relativement volumineux que forme la glande conglomérée.

II. — Les glandes à parfum sont des organes très répandus, il suffit de citer la Civette, la Mouffette, le Porte-Musc, le Castor, pour montrer qu'elles peuvent exister dans les classes d'animaux les plus différentes. Nous aurons à examiner à quelle sorte de glandes nous pouvons les rattacher morphologiquement, et à rechercher si les odeurs émanées de l'Homme et d'un grand nombre de Mammifères sont dues ou non à des organes correspondants aux glandes à parfum véritables.

Chez les Carnassiers (Civette, Genette, Mouffette) seuls animaux que nous avons pu nous procurer, ces glandes sont placées entre la vulve et l'anus chez la femelle, entre le testicule et l'anus chez le mâle. Elles sont recouvertes comme les glandes anales d'une couche de fibres musculaires striées, mince chez la Genette, épaisse chez la Civette. Ces fibres présentent deux directions. Les premières longitudinales partent de l'ischion, viennent se prolonger au-dessus de chaque glande, de façon à constituer un petit faisceau, qui gagne la ligne médiane, et va se perdre sous la peau de la région pubienne, entrecroisant ses insertions, avec son congénères du côté opposé et formant ainsi une véritable sangle musculaire. Quant aux fibres circulaires qui constituent surtout le muscle compresseur de chaque glande, elles s'unissent supérieurement de façon à constituer une arcade musculaire, au-dessus de la portion moyenne de la verge.

---

(1) Ficatier, *Glandes sudoripares*. Thèse de Paris, 1881, n° 113.

Sur la Civette et la Genette, on voit entre les deux glandes à parfum une poche qui, chez le dernier de ces Carnassiers, est très réduite et tapissée de poils serrés. On aperçoit sur les parois de cette poche les nombreux orifices de canaux profonds. Sur la coupe, ces canaux sont rectilignes, sans anastomoses, et plongent verticalement dans un tissu conjonctif des plus épais. Leur revêtement épithélial est pavimenteux stratifié. Tout le long de leur parcours, ils reçoivent l'embouchure de culs-de-sac courts, renflés, lageniformes dont l'axe longitudinal est perpendiculaire au leur. Ces acini noyés dans le tissu conjonctif sont assez éloignés les uns des autres; ils sont remplis de cellules sébacées polygonales. Le tissu qui les englobe contient de riches plexus nerveux, composés de fibres pâles, qui se distribuent autour des glandes. Nous avons donc affaire à des glandes sébacées franches. M. J. Chatin les compare aux glandes de Meibomius. Le revêtement musculaire qui entoure l'organe envoie des prolongements entre chacun des ilôts répondant à un canal excréteur, qui forme ainsi un tout complet, un véritable lobule sébacé. Ces lobules juxtaposés constituent toute la glande. Il n'y a pas trace de glandes sudoripares. Les glandes à parfum de la Civette sont construites sur le même plan : on y voit les mêmes faisceaux musculaires striés, s'insinuant entre les lobules, M. J. Chatin ne les admet que chez la Genette, ils sont plus grêles chez la Civette, mais leur existence n'en est pas moins réelle.

Enfin les glandes, dites anales, du Blaireau sont aussi des glandes sébacées, avec une cavité centrale à revêtement épidermique. Les faisceaux musculaires inter-acineux y sont très forts. Ni dans cette glande du Blaireau ni dans celles de la Civette on ne voit de glomérules sudoripares.

Nous voyons donc que les glandes à parfum des Carnassiers ne contiennent que des acini sébacés, secrétant une masse méli-cérique odorante, mais elles sont organisées en masses relativement considérables, et nous pourrons faire sur leur anatomie quelques remarques applicables à la secrétion sébacée en général.

Elles diffèrent des glandes sébacées ordinaires en quelques points. Nous voyons, en considérant isolément chacun des lobules que nous avons indiqués, un long tube excréteur, tapissé de cellules pavimenteuses stratifiées qui concourent pour une assez forte part par leur desquamation à la sécrétion générale. Dans les glandes isolées des autres Mammifères, le tube est. au contraire, court et collecte un certain nombre d'acinis accolés, que séparent des travées conjonctives, travées dont les cellules contiennent de l'éléidine, ainsi que l'ont montré les professeurs J. Renaut et Ranvier (1) dans certains cas pathologiques. Ici chaque cul-de-sac est isolé, non cloisonné, et la plupart ont sensiblement le même diamètre.

Comme structure, il n'y a pas de différence sensible; la membrane limitante mince est la même; les cellules sont polygonales, par pression réciproque leur cytoplasma forme un réticulum qui englobe les gouttelettes huileuses. Ce sont les cellules les plus centrales des culs-de-sac qui se chargent d'abord de graisse collectée en vraies gouttes; comme on l'observe chez le fœtus dans le développement de ces organes. Alors la graisse ne pouvant diffuser à travers le corps cellulaire, comme le fait le produit colloïde des secrétions des glandes muqueuses ou séreuses, entraîne fatalement l'élimination de la cellule qu'elle tue. C'est par ce processus de sécrétion, de fonte cellulaire, très bien indiqué par le professeur Ch. Robin (2) que les glandes sébacées diffèrent des autres glandes. Nous voyons, dans les préparations, de ces culs-de-sac parvenus à leur plus grand développement, dont les cellules centrales sont éliminées et laissent un vide; les cellules qui adhèrent encore à la paroi, complètement transformées, sont distendues par l'huile, leur noyau est petit, sans nucléole, se colore mal et contraste avec celui des cellules des culs-de-sac voisins moins développés. Quand tout le contenu de l'îlot a été expulsé, les bandes épaisses de tissu conjonctif, plastique, qui l'entourent se moulent sur lui sous la pression énergique et constante des fibres élastiques de la poche, bien plus que sous la pression intermittente du muscle compresseur. Elles finissent par accoler les parois du cul-de-sac, et l'oblitérer complètement, sans laisser même de traces de sa cicatrice, pendant que des îlots voisins se développent, qui, arrivés à un certain volume, subissent les mêmes transformations.

---

(1) Ranvier, *Distribution de l'éléidine*. Archives de Physiologie, p. 125-139, 1883.

(2) Ch. Robin, *Sébacées (glandes)*. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. (3), VIII, 1880, p. 317 et suiv.

Ce processus dont on suit aisément tous les stades est réglé par l'apport du sang. En effet, c'est quand le cul-de-sac rempli d'éléments est devenu assez grand pour que les cellules centrales échappent à l'action des capillaires de la paroi, que la transformation graisseuse commence, et s'accomplit dès lors fatalement. Ceci explique que tous les îlots développés aient à peu près le même diamètre.

Dans la peau normale de l'Homme, il en est de même. Si, à l'exemple de Ranvier (1), on traite par l'acide osmique des coupes minces de peau, on voit l'épiderme décomposé en un certain nombre de couches de la façon suivante : d'abord de dedans en dehors, une zone colorée en gris brun, festonnée, qui coiffe les papilles, c'est la couche génératrice du corps de Malpighi. Au-dessus d'elle s'étend une large bande noire, absolument foncée, le *stratum granulosum*, et c'est l'éléidine formée dans les cellules du corps granuleux qui a fixé l'osmium et déterminé cette coloration. La couche de cellules située immédiatement au-dessus forme une mince bande qui reste claire, d'où son nom de *stratum lucidum*. Enfin au-dessus d'elle, nous trouvons encore une large zone fortement noircie, dont les parties supérieures forment la couche cornée, en voie de desquamation. Ces cellules noires contiennent une grande quantité de graisse, qui a fixé l'acide osmique, elles forment le revêtement imperméable de l'épiderme et toutes les glandes sébacées ne sont que des annexes, des développements de cette disposition première. Ces cellules ne se chargent de graisse et ne se desquament consécutivement que parce qu'elles sont les plus éloignées des capillaires du derme. Supposez une inclusion quelconque empêchant la desquamation pulvérulente à l'air libre, et la faisant s'opérer en vase clos, ces cellules graisseuses vous donneront un magma sébacé. Ainsi, c'est par le même processus, caractérisé par l'éloignement des vaisseaux, que se forme la substance sébacée qui suinte à la surface du corps, qu'elle vienne de la peau ou des glandes.

Regardons un instant les tissus graisseux, dits de réserve; le pannicule adipeux sous-cutané, les franges épiploïques, etc. Nous y trouverons au contraire un réseau capillaire extrêmement riche, dont les mailles serrées entourent chaque cellule adipeuse ainsi en contact presque immédiat avec le sang. Dans ces conditions, les échanges chimiques qui permettent la transformation et la résorption des graisses ne sont entravés en rien. Il y a une différence fondamentale anatomique qui confirme la distinction physiologique.

---

(1) Ranvier, *Traité technique d'histologie*, p. 885.

Mais, les organes que nous étudions ne sont pas seulement destinés à secréter des graisses, leurs propriétés odorantes sont au contraire celles qui ont le plus vivement frappé les zoologistes. Or nous avons vu que l'anatomie ne fournit aucun renseignement sur ce point. Les principaux réactifs employés ne permettent pas de saisir sous une forme figurée, dans l'intérieur des cellules, le principe volatil que l'odorat révèle. Il est probablement dissous dans la graisse à mesure qu'il se forme dans les éléments. La plupart des Mammifères et l'Homme exhalent aussi des odeurs très fortes, dont le siège se localise dans certaines régions riches en poils, comme le creux de l'aisselle, etc. Ces odeurs sont produites par des glandes sébacées ordinaires, et non par des glandes sudoripares, c'est une fonction analogue à celles que nous étudions, mais moins développée. Ainsi la sécrétion sébacée est généralement celle qui sert de véhicule aux odeurs. M. le professeur Robin *(loc. cit.)* n'admet pas que les follicules sébacés aient les caractères physiologiques de véritables glandes, parce qu'une glande fabrique de toutes pièces les principes qu'elle secrète, qui n'existent pas ailleurs dans l'économie, tandis que la graisse est un produit préexistant dans les tissus. Mais les principes odorants du musc et de la civette n'existent pas dans le sang; ils sont donc fabriqués par les glandes. Il est probable que les autres glandes salivaires, intestinales, etc., n'étaient douées à leur origine que de propriétés sécrétoires communes à toute cellule, à peine différentes d'une simple filtration, et qu'elles se sont différenciées peu à peu, comme nous voyons se différencier les glandes sébacées dont l'évolution est moins avancée et le rôle physiologique moins complexe.

En résumé, comme pour les glandes sudoripares, nous trouvons tous les degrés, entre le follicule sébacé, annexé à un poil follet, et ces masses glandulaires très différenciées, dont les propriétés sont utilisées, soit dans un but d'attraction sexuel, soit même dans un but défensif, comme chez la Mouffette. On ne peut donc avoir de l'importance du système sébacé et de ses transformations une idée juste, quand on ne l'envisage que chez l'Homme. D'autre part, les glandes à parfum nous aident à comprendre les follicules odorants dispersés dans le tégument humain.

III. — Il nous reste maintenant à jeter un coup d'œil rapide sur les rares glandes conglomérées qui existent chez les autres Vertébrés. Nous avons trouvé aux glandes sébacées une forme acineuse, bien nette chez tous les Mammifères. Il n'en est plus de même chez les Oiseaux. La glande adipeuse de la région sacrée se montre surtout chez le Milan et le Moineau-franc, composée de longs tubes non ramifiés, tapissés de grosses cellules ovoïdes, sur un seul rang, infiltrées totalement d'une masse jaune, mélicélique, homogène. Les cloisons qui circonscrivent ces tubes donnent à la glande un aspect qui se rapproche assez de celui du ventricule succenturié, où les glandes de l'estomac cardiaque se groupent aussi, comme on le sait, d'une façon toute spéciale aux Oiseaux. C'est un type tout à fait à part, qui rentre dans le système général des glandes des Oiseaux, lesquelles affectent surtout la forme tubulée. Chez les autres animaux, les glandes sébacées deviennent très rares, ou disparaissent à cause des modifications du tégument externe qui les rendent inutiles, elles sont remplacées par des écailles fines ou par des glandes muqueuses, suivant les espèces.

Pourtant les Serpents nous offrent deux glandes sébacées volumineuses dites préputiales, qui secrètent un liquide visqueux d'une couleur et d'une consistance analogues à celles du mastic, d'une odeur fétide et très pénétrante. Elles sont formées chacune par une poche allongée dont le volume varie suivant les espèces. Cette poche est fixée en arrière, à la colonne vertébrale par un faisceau de fibres striées qui coiffe son extrémité postérieure; en avant elle s'abouche au prépuce par un étroit canal.

Sa structure est simple, on y distingue deux couches; l'externe épaisse formée de faisceaux conjonctifs et de fibres élastiques en grand nombre; l'interne recouverte d'une couche pavimenteuse de cellules plates stratifiées sur quatre à six rangs, dont les plus superficielles se chargent de fines gouttelettes graisseuses et se desquament par plaques. Il n'y a pas trace de glandules, ou même de dépressions folliculaires en aucun point de la poche, dont la paroi interne est lisse. Le fluide excrété est donc uniquement formé par cette desquamation. Telle est la disposition, qu'avait signalée Leydig (1) chez la *Coluber natrix* et que nous avons retrouvée chez le *Python molurus*, la *Coronella canna* et l'*Eunectes murinus* ou Boa mangeur de Rats.

---

(1) Franz Leydig, *Lehrbuch der Histologie*, p. 506, 1857.

Cette glande paraît d'abord plus différente de celles des Mammifères que la glande multitubulée des Oiseaux. Il n'en est rien. Supposons un pli accidentel de la peau humaine, une involution qui empêche les produits desquamés d'être emportés par les contacts incessants, nous aurons, comme nous l'avons vu plus haut, une poche dont la sécrétion sera sébacée, et dont la structure sera identique à celle de notre glande préputiale. Et ceci n'est pas une vue de l'esprit, les kystes dermoïdes réalisent cette condition rêvée. Ceux de la queue, du sourcil, par exemple, laissent voir les cellules les plus internes de leur revêtement stratifié, formant par leur désintégration le magma à l'aspect de mastic qui remplit toujours la poche.

Les glandes sébacées qui existent dans la paroi sont trop peu nombreuses pour concourir efficacement à former ce produit. D'ailleurs il y a d'autres cas pathologiques où les glandes sébacées n'existent pas et sont hors de cause.

Les loupes du cuir chevelu, que tout le monde connaît, sont regardées, précisément à cause de leur contenu, comme formées aux dépens des glandes sébacées, ce sont des kystes par rétention, il en est pourtant une variété, l'atherome, qui est souvent formée par la distention d'un follicule pileux, sans glandes dans la paroi.

Ce fait est indiqué par M. le prof. Ch. Robin *(loc. cit).* Sur un de ces kystes en voie de développement que nous avons examiné, on voyait très nettement le chorion formé de fibres conjonctives et élastiques, sur lequel s'implantait une rangée de cellules perpendiculaires au plan du derme, et répondant à la couche génératrice de l'épiderme. Au-dessus, un champ de cellules aplaties, perpendiculaires aux premières et contenant des granulations colorées en rouge vif, par le carmin, ayant les propriétés optiques et les réactions des granulations d'éléidine, enfin la couche de cellules mortifiées, qui, soudées entre elles, formaient un mur épais, conservant d'abord leurs contours assez distincts, mais de plus en plus minces et aplaties, jusqu'à former une membrane fibrillaire, dont les parties les plus internes se désagrégeaient pour constituer le contenu fluide du kyste. La présence de la couche génératrice, du *stratum granulosum* et d'une couche superficielle analogue à celle que l'acide osmique teint en noir dans la peau normale, permettent d'affirmer qu'il s'agit là d'une inclusion épidermique et non d'un kyste par rétention. Or nous avons là la structure même de nos glandes préputiales, et leurs sécrétions, seulement chez ces dernières, l'éléidine n'existe pas, ce serait inutile puisqu'il n'y a pas de processus de kératinisation.

On voit que la structure des glandes préputiales des Serpents s'explique sans peine par les considérations qui précèdent. C'est une forme simple, rudimentaire, c'est, si l'on veut, le canal excréteur du lobule sébacé d'une glande à parfum, avec son revêtement cellulaire pavimenteux, sur lequel nous avons insisté, seulement les acini ne se sont pas développés autour de cet axe.

Ainsi nous avons des formes de glandes sébacées plus rudimentaires, que celles que nous observons chez l'Homme, et que divers cas pathologiques nous permettent de rattacher à ces dernières. Même à cet état elles ont déjà la propriété de sécréter des odeurs très fortes (1).

Nous avons des formes de glandes agminées beaucoup plus complexes que les acini isolés de l'espèce humaine, ce sont les glandes à parfum.

D'autre part, chez les Oiseaux, nous trouvons une forme tout à fait aberrante, qui doit se rattacher à celles que nous venons de voir par des transitions encore inconnues.

---

(1) La sécrétion du spermaceti peut être rapprochée des faits dont nous parlons. MM. Pouchet et Beauregard ont montré qu'il n'y avait aucune trace de glandes dans la poche à spermaceti, tapissée par un revêtement cellulaire pavimenteux et stratifié. (*Société de Biologie,* 30 mai 1885).

NOTE

SUR

LES SACS AÉRIENS CERVICAUX DU TANTALE

Par M. Raoul BOULART.

J'ai indiqué, en 1879, dans le *Bulletin de la Société Philomathique,* la présence chez le Marabout *(Leptoptilus cruminiferus)* de deux sacs aériens particuliers, sans communication avec la trachée. Ces sacs, qui occupent toute la région cervicale, débouchent au moyen d'un canal membraneux grêle, passant sur la face supérieure du ptérygoïdien, dans le sinus sous-oculaire et communiquent, au moyen de celui-ci, avec les fosses nasales.

J'ai depuis lors recherché ces sacs chez un assez grand nombre d'espèces appartenant aux différents ordres qui constituent la classe des Oiseaux. Je ne les ai rencontrés que chez la Cigogne blanche, la Cigogne épiscopale, le Jabiru où ils sont très petits, le Fou de Bassan (1) et le Calao. Je rappellerai que chez ce dernier Oiseau, on peut insufler ces sacs cervicaux soit par les fosses nasales soit par la trachée.

Je viens signaler aujourd'hui la présence de réservoirs aériens sans communication avec la trachée chez le Tantale, Échassier appartenant également au groupe des Ciconidés.

Ce fait offre, je crois, un certain intérêt; en ce que les sacs en question sont, chez cette espèce, très développés, et occupent les deux tiers de la longueur du cou. Il y aurait donc chez les Ciconidés trois types bien nets : le Marabout avec des poches énormes, le Tantale avec des sacs aériens moins développés et enfin les Cigognes proprement dites avec des réservoirs cervicaux presque rudimentaires.

---

(1) Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, 1883.

SUR

LA GLANDE DE HARDER DU CHAMEAU

Par M. Alexandre PILLIET.

Sur un Chameau que nous avons eu l'occasion d'examiner au laboratoire de M. le professeur Pouchet, nous avons trouvé une glande de Harder volumineuse, aplatie, à coupe transverse ovoïde, avec un prolongement s'effilant sous la paupière supérieure. Sa forme générale et son volume rappellent ceux d'une Amande munie de sa coque verte. Elle est exactement cloisonnée en son milieu par un cartilage semblable à celui qu'a décrit le D^{r} Mac Leod dans la glande de Harder du Mouton. Ce cartilage est naturellement beaucoup plus grand chez le Chameau. Voici quelle est sa disposition : la nictitante présente, à l'angle interne de l'œil, un bord libre, concave, falciforme qui regarde en dehors. De chacune des extrémités supérieure et inférieure de ce croissant on voit partir une bandelette jaunâtre large de 1^{mm} au plus. Ces deux bandes se réunissent en un chef unique qui s'élargit dans la glande sous la forme d'une plaquette mince, gondolée, semblable à une petite auricule mesurant 3 cent. de haut sur deux de large. Elle envoie à l'enveloppe épaisse de la glande un certain nombre de prolongements fibro-cartilagineux, qui se continuent avec le tissu fibreux de cette enveloppe. Cette dernière forme une véritable coque, très épaisse, riche en fibres élastiques bien développées et doublée extérieurement d'une forte couche graisseuse.

Au microscope, les cellules du cartilage sont très volumineuses, leur noyau est irrégulièrement globuleux après l'action des réactifs usuels. Elles sont entourées d'un réseau de substance élastique jaune, dont une partie est à l'état de fibres homogènes, mais la plus grande masse à l'état de gros grains jaunes, disposés en séries linéaires.

On retrouve de ces grains de substance élastique disséminés dans le cytoplasma d'un certain nombre de chondroplastes, ce qui est un fait assez curieux.

La glande elle-même, dont les acini sont disposés sur les deux faces de la lamelle cartilagineuse, est composée de culs-de-sac arrondis, très petits, dont les cellules cubiques sont assez fortement chargées de fines granulations. Le noyau, sphérique, n'est pas masqué par ces granulations, il est situé vers la base d'insertion de l'élément, mais il n'est pas refoulé contre la paroi comme dans les glandes muqueuses à sécrétion abondante. Les canalicules excréteurs sont semblables à ceux des glandes salivaires acineuses, leurs cellules, disposées sur un seul rang, ont un cytoplasma à bâtonnets, comme celles des canaux excréteurs de ces dernières glandes.

Toute la portion de conjonctive qui occupe l'angle interne de l'œil présente un champ de grosses glandes sébacées, du fond desquelles naissent quelques poils follets et qui remplacent évidemment les glandes de Meibomius qu'on ne trouve pas à leur place dans le bord libre de la paupière inférieure.

On voit d'après la description histologique que nous venons d'en donner que la glande de Harder du Chameau est une glande séreuse, ou à ferment. Il faudrait vérifier expérimentalement cette donnée en étudiant son liquide au point de vue physiologique, après macération dans la glycérine par exemple, mais l'examen des cellules peut suffire pour faire admettre que le liquide secrété est doué de propriétés différentes de celles du simple mucus.

D'ailleurs les glandes séreuses ne sont pas rares dans l'orbite. La glande lacrymale l'est souvent chez les Mammifères, et même chez les Reptiles, comme la Tortue. Les glandules sous-conjonctivales de la paupière inférieure du Chien offrent les cellules les plus chargées de granulations opaques, quaternaires, que l'on puisse voir. Nous croirions volontiers que la secrétion d'un liquide aussi actif au point de vue chimique doit surtout avoir pour but de détruire les éléments épithéliaux qui se desquament sans cesse à la surface des téguments vivants. Ainsi seraient assurées la sensibilité de la conjonctive et la transparence de la cornée.

SUR LE ROLE PATHOGÉNIQUE
DE CERTAINES
PSOROSPERMIES

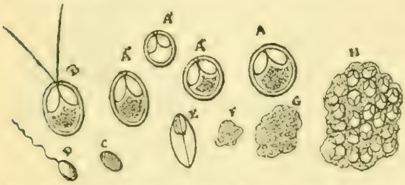
Par M. P. MÉGNIN

Il est un groupe de parasites microscopiques qui n'ont encore guère été étudiés en France que par M. Balbiani et M. Aimé Schneider, et qui pourtant jouent quelquefois un rôle important en pathologie ; je veux parler des *Psorospermies*, groupe d'êtres qui font partie de l'embranchement des Protozoaires, voisins des *Grégarines* selon les uns, ou devant être confondues avec elles selon les autres. C'est à ce groupe qu'appartiennent les Coccidies ou corpuscules oviformes du Lapin ou du Mouton *(Coccidium oviforme)* et les *Myxosporidies* des Poissons.

M. Balbiani, dans ses intéressantes leçons de l'année dernière sur les Psorospermies, professées au Collège de France, avait émis l'opinion que ces parasites devaient être fréquemment une cause de maladie ou même de mort souvent ignorée, et de fait, les jeunes Lapins meurent très fréquemment d'une tuberculose du foie, dont j'ai constaté maintes fois le pouvoir contagieux : à l'autopsie, on trouve le foie farci de tubercules dont la matière pultacée blanche, qui les constitue, est entièrement formée par des myriades de Coccidies.

Un de mes amis qui habite les bords de la Meurthe vient de me fournir l'occasion d'étudier chez un Poisson une maladie, qui vient encore à l'appui de l'opinion émise par M. Balbiani sur la puissance nocive des Psorospermies.

Les Barbeaux de la Meurthe, aux environs de Nancy, sont en proie, depuis quelque temps, à une maladie qui les décime. Cette maladie est caractérisée par le développement à la surface du corps de tumeurs hémisphériques, qui ont de un et demi à deux centimètres de diamètre ; sur ces points, les écailles finissent par se détacher et la tumeur prend l'aspect d'un ulcère à fond blanchâtre bordé de brun. Je présente à la Société, conservé dans de l'alcool, un jeune Barbeau atteint de cette maladie et qui présente sept de ces tumeurs : cinq sur le côté gauche et deux sur le côté droit. Quand on examine la matière de ces tumeurs, on voit qu'elle est composée de matière fibrineuse englobant des myriades de Psorospermies analogues, et probablement de la même espèce que celles que M. Robin d'abord, M. Balbiani ensuite avaient déjà observées sur la Tanche et la Carpe, où elles constituent la matière des kystes qu'on rencontre particulièrement à l'intersection des deux vésicules de la vessie natatoire, ou à la surface de la plus petite de ces vésicules. Chez le Barbeau que je présente, ni M. Balbiani, ni moi, n'avons trouvé de Psorospermies sur la vessie natatoire, ni dans les organes internes, rate ou rein, où ils se rencontrent aussi très souvent sur la Tanche. Ces Psorospermies sont lenticulaires, un peu ovales, composées de deux valves renfermant du protoplasma et, vers une extrémité, deux corps en forme de pépins dont les pointes convergent vers une petite ouverture située à l'extrémité du grand diamètre du parasite, et par laquelle chacun des corps pépiniformes projette un long cil, quand on traite la Psorospermie par une solution de potasse. M. Balbiani a constaté que les Psorospermies des Poissons (*Myxospores* de Bütschli) se multiplient de la manière suivante : le protoplasma s'échappe d'entre les valves de la Psorospermie, rampe comme une Amibe, augmente considérablement de volume et se remplit de corpuscules ressemblant d'abord à des noyaux, qui tous deviennent des Psorospermies.



On comprend maintenant comment les Poissons s'infectent : les Psorospermies qui s'échappent des ulcères sont ingérées avec l'eau que les Poissons ingurgitent ou respirent, puis sous forme amiboïde elles pénètrent dans le torrent circulatoire et arrivent dans le tissu cellulaire sous-cutané, qui paraît être leur lieu d'élection chez le Barbeau, et y subissent leur dernière métamorphose en provoquant la formation de tumeurs.

Comment arrêter maintenant l'épidémie? Je ne vois d'autre moyen que de pêcher le plus possible de Poissons malades et les détruire par le feu, le parasite sera ainsi radicalement atteint.

MOLLUSQUES TERRESTRES & FLUVIATILES

DU ROYAUME DE PÉRAK

ET DES PAYS VOISINS

(PRESQU'ILE MALAISE)

Par J. DE MORGAN

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS

Géographie physique

Les pays qu'il m'a été permis d'explorer en 1884 au point de vue malacologique, sont situés sur le versant occidental de la presqu'île Malaise ; ce sont : Poulao Pinang, la province Wellesley, le royaume de Pérak et le district de Khaman dans le royaume de Patani.

Le royaume de Pérak s'étend de 3°45′ à 5°45′ lat. nord, et de 100°30′ à 101°35′ long. est de Greenwich. Ses limites sont : au nord, la province Wellesley, le royaume de Kédah et celui de Patani, tous deux tributaires de Siam ; à l'ouest, le détroit de Malacca et sur une très petite longueur la colonie anglaise des Dingdings ; au sud le royaume de Selangore, et à l'est les royaumes indigènes de Kélanton et de Pehang.

Au point de vue physique le royaume de Pérak se divise en deux bassins principaux, celui de la côte où coulent les rivières Koulin, Kourao, Krian et Larout, et le bassin du fleuve de Pérak ; ce dernier est particulièrement intéressant pour ce travail, attendu que c'est dans le bassin de ce fleuve que j'ai concentré mes recherches pendant près de dix mois.

Le fleuve Pérak prend sa source dans les grandes montagnes qui séparent le royaume de Patani de celui de Kélantan et de Pérak. Il court du nord au sud en faisant un nombre considérable de détours ; ses affluents principaux sont :

Le Sougni (rivière) Teumangno dont le cours est inconnu ; il prend sa source au dire des indigènes dans les contreforts du Gonnong (mont) Yang-Yop.

Le Sougni Piah, jadis inconnu même de nom et dont j'ai relevé le cours sur un assez long parcours ; il coule de l'est à l'ouest et, comme le précédent, prend sa source dans le massif du Gonnong Yang-Yop.

Le S. Kinnering, affluent de droite, qui descend des mêmes montagnes que la rivière Krian (du bassin côtier), mais coule en sens inverse.

Le S. Pluss avec ses deux affluents principaux, le S. Tchiah et le S. Kerbou, rivières dont j'ai relevé le cours tout entier. Le S. Pluss prend sa source dans le G. Yang-Yop, tandis que le S. Kerbou descend du Gounong du même nom.

Le S. Kinta, le plus important de tous les affluents du S. Pérak coule parallèlement au grand fleuve. Il prend sa source dans le massif du G. Seumaoua, pic voisin du G. Kerbou.

Le S. Kinta reçoit de nombreux affluents, les S. Pari, Raya, Tédja, Tchanderiang, etc.

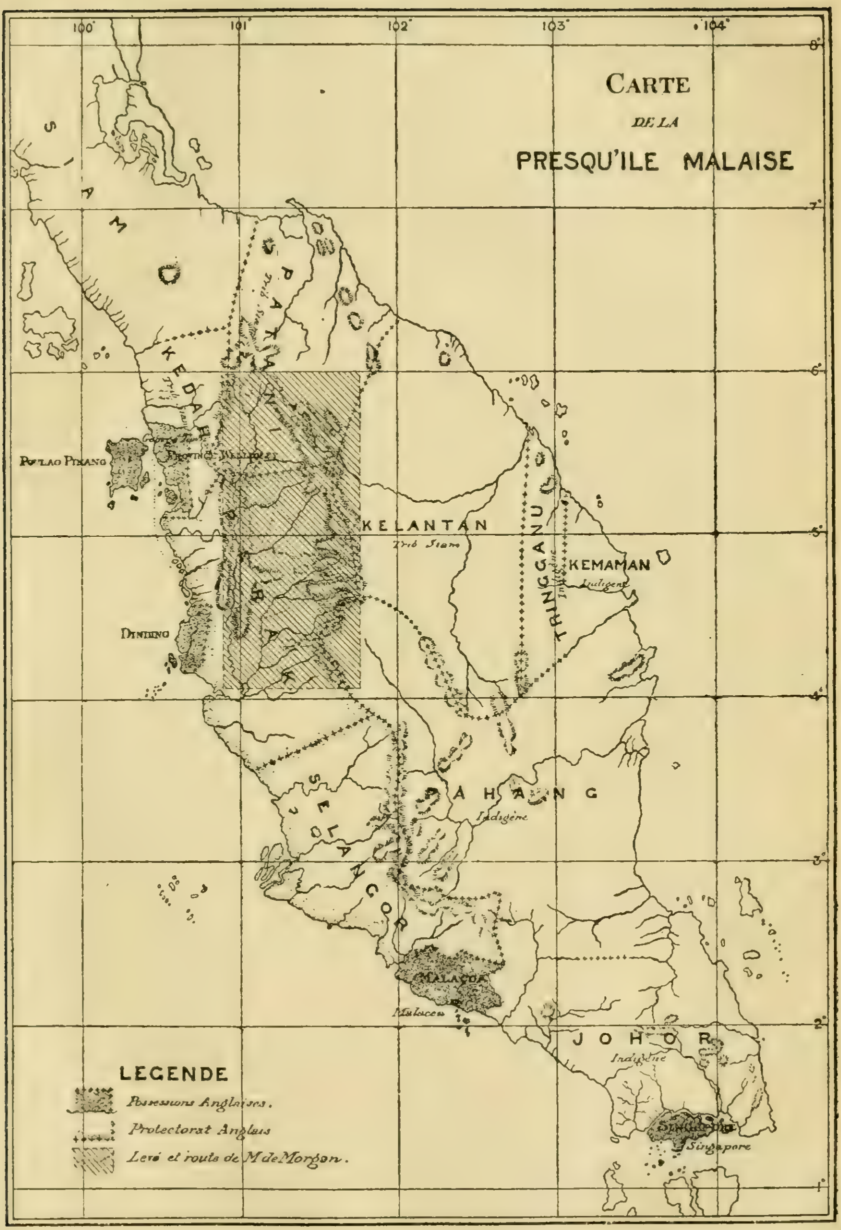
Le principal est le S. Raya ; je l'ai suivi et relevé depuis son embouchure (Kouala) jusqu'auprès de sa source près du G. Tchabang, au moment où je faisais l'ascension de cette dernière montagne.

Après le S. Kinta, le S. Pérak reçoit encore les S. Bidor et Batang-Padang qui se réunissent avant d'atteindre le grand fleuve.

La plupart de ces rivières ont une grande importance, elles reçoivent un nombre considérable de petits affluents qui grossissent pendant la saison des pluies et inondent les basses vallées.

Le S. Pérak est, dans la partie haute de son bassin, coupé de rapides et de cascades, tandis qu'aux environs de son embouchure, il coule lentement et prend une largeur considérable.

Le système montagneux du pays est assez compliqué ; une première grande chaîne, celle du partage des eaux de la péninsule ferme le bassin du fleuve de Pérak vers l'orient, tandis qu'une chaîne secondaire, parallèle à la première, longe le fleuve et le



CARTE DE LA PRESQU'ILE MALAISE

100°
101°
102°
103°
104°
8°
7°
6°
5°
4°
3°
2°
1°
SIAM
PATANI
Trib. Siam
KEDAH
Trib. Siam
George Town
Province Wellesley
Poulao Pinang
KELANTAN
Trib. Siam
TRINGANU
Trib. Siam
KEMAMAN
Indigène
Dinding
PERAK
SELANGOR
PAHANG
Indigène
Malacca
Malacca
JOHOR
Indigène
Singapore
Singapore
LEGENDE
Possessions Anglaises.
Protectorat Anglais
Levé et route de M de Morgan.

sépare du bassin côtier ; une série de rameaux montagneux sépare les divers affluents du fleuve Pérak les uns des autres.

Les principaux sommets de la grande chaîne atteignent des hauteurs considérables, G. Tchabang 1677^m, G. Kerbou 2354^m, G. Djeliñam 2500? etc..... Ces montagnes sont de beaucoup les plus importantes de la région ; j'ai gravi les plus élevées, de leur sommet je pouvais découvrir d'un seul coup d'œil tout le royaume de Pérak, de Kélantan. J'ai pu même m'assurer de ce fait que toute la péninsule est recouverte d'un tapis de verdure.

CLIMAT.

Le royaume de Pérak est en même temps humide et chaud, aussi s'y développe-t-il une végétation extrêmement abondante. La saison des pluies, qui commence en octobre et dure deux mois et demi environ, amène des abaissements considérables dans la température. Dans la saison sèche, grâce au voisinage de la mer, il pleut assez souvent ; il est rare qu'une semaine se passe entière sans qu'il soit tombé de la pluie. A une altitude de 0 à 200^m la température moyenne de l'année peut être considérée comme étant de 20° à 22° centigrades, le maximum à l'ombre à midi pouvant atteindre 50° et le minimum 12°; mais les nuits sont toujours fraîches, de sorte que la moyenne se trouve considérablement abaissée.

Sur le sommet du G. Kerbou j'ai vu le thermomètre descendre à 7° au-dessus de zéro (altitude de 2354^m).

Comme on le voit, la température dans la presqu'île Malaise est très favorable au développement des Mollusques, malheureusement il n'en est pas de même de la constitution géologique du pays qui n'offre pas aux coquilles le carbonate de chaux dont elles ont besoin.

Distribution des Mollusques suivant la nature géologique des pays où ils vivent.

Il est intéressant de remarquer combien sont variables la nature et l'abondance des Mollusques, suivant les milieux dans lesquels on les rencontre, soit au point de vue de la végétation, soit à celui de l'orientation des coteaux ; mais, surtout au point de vue géologique, ces milieux influent sur l'existence des Mollusques, sur leur reproduction et leur développement.

Dans les contrées que j'ai visitées j'ai rencontré les roches suivantes, que je place suivant l'ordre géologique sous toutes réserves cependant, car les conditions particulièrement défavorables dans lesquelles se trouve la géologie au milieu des forêts tropicales ne m'ont pas permis de déterminer d'une façon absolue les superpositions des roches dans plusieurs cas.

Granite éruptif.
1. Gneiss.
2. Talcschistes et micaschistes.
3. Schistes grossiers bruns (sans fossiles, appartenant probablement à la base du Silurien ou du Cambrien).
4. Schistes ardoisiers bleus (sans fossiles).
5. Calcaires stratifiés (M. Cameron, l'explorateur de Pahang m'a communiqué un brachiopode fossile provenant de ces calcaires. Ce Platystrophia rattache ces assises au Silurien supérieur.
6. Grès et Quartzites stratifiés.

Les calcaires sont très peu abondants dans le pays, deux ou trois massifs de collines se dressent au milieu de la vallée de Kinta et montrent leurs flancs de marbre blanc tandis que tout le reste du pays est formé de Granites et de Schistes.

7. Alluvions modernes renfermant des espèces qui vivent encore dans le pays. [*Hybocystis elephas*, *Cyclophorus malayanus*, *C. semisulcatus*, *Amphidromus perversus*, *Melania* (?) *episcopalis*.]

MOLLUSQUES TERRESTRES

Granites, Gneiss, Schistes, Quartzites. — Les Mollusques sont très rares dans les parties granitiques du pays. Je suis cependant arrivé, après de très longues recherches, à me procurer quelques espèces dont je ne possède en général qu'un ou deux exemplaires.

Helicarion Lowi de Morgan, un exemplaire.
Xesta Malaouyi de Morgan, deux exemplaires.
Hemiplecta Leechi de Morgan, assez abondant.
Oxytes Sakaya de Morgan, très rare.
Ariophanta Kintana de Morgan, rare.
— *Lahatensis* de Morgan, quatre exemplaires.
Amphidromus perversus Linné, assez abondant.
— *Chloris* Reeve, rare.
Gaeotis Douvillei de Morgan, un seul exemplaire.

Opisthoporus Penangensis Stolizcka, extrêmement rare.
Hybocystis elephas de Morgan, très rare.
Cyclophorus Malayanus Benson, assez abondant.
— *semisulcatus* Sowerby, très rare.

Sauf quelques espèces, la faune des montagnes dont la roche est siliceuse est composée d'helicéens dont le test extrêmement fragile présente une coloration généralement brune cornée ; ces animaux vivent isolément à l'ombre, sous les grands arbres, et recherchent les lieux humides aux environs des sources.

Marbre et filons de carbonate de chaux. — Ces formations sont très favorables au développement des Mollusques, aussi ai-je rencontré, sur tous les points où le calcaire affleurait, de très grandes quantités de coquilles, mais, fait très curieux, les espèces varient à l'infini avec le changement de localité. Dans des milieux semblables réunissant toutes ces conditions désirables pour le développement des *Helicidæ* et des *Cyclophoridæ* j'ai été surpris par la grande variabilité dans les espèces. Les listes suivantes qui contiennent le résultat de mes recherches dans trois localités différentes, prouvent combien est grande cette variété et combien il serait intéressant d'explorer l'une après l'autre toutes les collines calcaires du pays.

Sur le G. Tchéhèl, dans la vallée de la rivière Pluss, sur l'affleurement d'un filon de calcite j'ai rencontré :

Streptaxis plussensis de Morgan, deux exemplaires.
Stenogyra Tchehelensis de Morgan, extrêmement abondant.
Megalomastoma anostoma Benson, rare.
Pupina Tchehelensis de Morgan, rare.

Les *Stenogyra* y sont d'une abondance extrême : quelques heures suffiraient pour en ramasser des milliers, ils se tiennent sur les blocs de calcite et ne s'éloignent que très peu du filon ; d'ailleurs les autres espèces sont aussi cantonnées dans un espace très restreint.

Sur le G. Lano (vallée du S. Raya), montagne composée uniquement de marbres blancs stratifiés, j'ai rencontré :

Pseudonenia Kapayanensis de Morgan, abondant.
Opisthoporus solutus Stoliczka, peu commun.
Alycœus Thieroti de Morgan, deux exemplaires.
— *Kapayensis* de Morgan, une douzaine d'exemplaires.
— *Jousseaumei* de Morgan, abondant.
Aulopoma Lowi de Morgan, abondant.

Au G. Tchöra (près Ipoh, vallée du S. Kinta), sur les rochers calcaires, j'ai recueilli :

Hapalus Jousseaumei de Morgan, quatre exemplaires.
Macrochlamys Bartoni de Morgan, un exemplaire mort.
Getasia Bouryi de Morgan, deux exemplaires morts.
Stenogyra Swettenhami de Morgan, assez rare.
Rhodina Perakensis de Morgan, un exemplaire seulement.
Cyclotus Dautzenbergi de Morgan, rare.
Opisthoporus solutus Stoliczka, abondant.
Alycœus gibbosulus Stoliczka, assez abondant.
Megalomastoma anostoma Benson, assez abondant.
Pupina aureola Stoliczka, rare.

Au G. Lano, comme au F. Tchöra, la faune est presqu'essentiellement composée de Mollusques operculés ; mais ces deux localités ne présentent pas d'espèces communes. L'impossibilité dans laquelle je me trouvais d'atteindre le sommet du G. Tchöra m'a réduit à chercher au milieu des blocs calcaires tombés des falaises, aussi n'ai-je obtenu que des Mollusques descendus avec les détritus végétaux et presque toujours morts.

Alluvions récentes. — Les alluvions qui se trouvent toujours dans les parties basses du pays se composent de sables fins et de boues produites par la destruction de toutes les roches de la montagne ; elles renferment donc, mélangés, tous les éléments des granites, des schistes et des marbres, et les Mollusques y trouvent la quantité de calcaire nécessaire à la construction de leur coquille.

C'est sur les terrains d'alluvions de la basse vallée de Kinta que j'ai rencontré le plus de Mollusques à test solide et très épais. Il faut dire que ces alluvions sont placées bien au-dessous des grandes collines calcaires du haut bassin de la même rivière.

Ces espèces qui vivent sur les terrains d'alluvions sont les suivantes :

Macrochlamys stephoides Stoliczka.
— *Pataniensis* de Morgan.
— *Hdtchongi* de Morgan.
— *Iousoufi* de Morgan.
Hemiplecta Leechi de Morgan.
Ariophanta Lahatensis de Morgan.
Fruticola Penangensis Stoliczka.
Fruticola similaris Ferussac.
Philina Hardouini de Morgan.
Geotrochus Perakensis Crosse.
Amphidromus perversus Linné.
— *Chloris* Reeve.
Stenogyra gracilis Hutton.
Opisthoporus Penangensis Stoliczka.

Rhiostoma Jousseaumei de Morgan.
Pterocyclus Regelspergeri de Morgan.
Hybocystis elephas de Morgan.
— *Jousseaumei* de Morgan.
Cyclophorus Borneensis Metcalfe.
— *Lahatensis* de Morgan
Cyclophorus Semisulcasus Sowerby.
— *Malayanus* Benson.
Lagochilus Townsendi Crosse.
— *Swettenhami* de Morgan.
Pupina artata Benson.

MOLLUSQUES FLUVIATILES.

Ce que j'ai dit pour les alluvions est vrai non seulement pour les terrestres mais aussi pour les fluviatiles qui ne se trouvent en abondance dans les cours d'eau que lorsque ces rivières ont franchi des assises calcaires. Au-dessus, dans les pays granitiques ou schisteux, les Mélanies (genre généralement abondant dans la plaine) disparaissent presqu'absolument, et dans les petits lacs que forment les ruisseaux dans la grande chaîne de montagnes entre 1200 et 2000^{m} d'altitude, je n'ai jamais rencontré de Coquilles.

DISTRIBUTION HYPSOMÉTRIQUE DES MOLLUSQUES.

De même que les espèces varient suivant la nature géologique du sol sur lequel elles vivent, de même les différences d'altitude font éprouver à la faune malacologique d'un pays des transformations considérables. Je n'ai malheureusement pas pu rester assez longtemps en Malaisie pour étudier complètement ces transformations, mais je crois utile de donner ici une liste des espèces que j'ai recueillies, en indiquant approximativement l'altitude à laquelle elles vivaient.

Ce tableau ne comprend que les Mollusques terrestres attendu que, comme je l'ai dit plus haut, les Mollusques fluviatiles ne vivent pas au-dessus de 200^{m} d'altitude à cause du manque de carbonate de chaux.

NOMS SPÉCIFIQUES	ALTITUDES													OBSERVATIONS
	0 à 100	100 à 200	200 à 400	400 à 600	600 à 800	800 à 1000	1000 à 1200	1200 à 1400	1100 à 1600	1600 à 1800	1800 à 2000	2000 à 2200	2200 à 2400	
Philomycus pictus		*												(Stoliczka).
Veronicella Hasselti		*												(Stoliczka).
— *birmanica*			*											Birmanie.
Stenothyra Hardouini	*													Très rare.
Assiminea rubella	*													Habite toute la péninsule malaise.
Omphalotropis carinatus	*													Côte occidentale de la péninsule malaise, Siam.
Streptaxis plussensis		*	*											Très rare.
Hapalus Jousseaumei		*	?											Très rare.
Vitrina nucleata														(Stoliczka).
Helicarion permollis		*	*											(Stoliczka).
— *Lowi*													*	Un seul exemplaire.
Microcystis palmicola														(Stoliczka).
Xesta Malaouyi											*			Deux exemplaires.
Macrochlamys malaccana														
— *stephoides*	*	*	?											Relativement abondante.
— *pataniensis*		*	*											Assez rare.
— *Hâtchongi*	*													
— *Iousoufi*	*													
— *Bartoni*		*	?											Un seul exemplaire mort.
Rotularia bijuga		*	*											(Stoliczka) (Townsend).
Hemiplecta humphreysi														
— *Leechi*	*	*	*	*	?									Très abondante.
Oxytes cymatium		*	*	*	*	*								
— *Sakaya*								*						Rare.
Ariophanta kintana	*	*	*											Rare.
— *lahatensis*	*	?												Assez abondante.
— *Lindstetti*														
Trochomorpha timorensis		*	?											Un seul exemplaire.
— *castra*														
Getasia Bourgi		*												Deux exemplaires morts.
Sitala carenifera				*										Très rare (Stoliczka).
Fruticicola penangensis	*	*	*											Très abondante.
— *similaris*	*	*	?											
Philina Hardouini	*													
Planispira breviseta		*												(Dr E. Townsend).
Geotrochus perakensis	*	*												Abondante.
Amphidromus perversus	*	*	*	*	*	*	*	*						Siam, Cochinchine, Poulo Condor, Birmanie, Java, Iles molluques.
— *chloris*														

NOMS SPÉCIFIQUES	ALTITUDE 0 à 100	100 à 200	200 à 400	400 à 600	600 à 800	800 à 1000	1000 à 1200	1200 à 1400	1400 à 1600	1600 à 1800	1800 à 2000	2000 à 2200	2200 à 2400	*OBSERVATIONS*
Amphidromus inversus	*	*												Siam, Cambodge.
— *melanomma*		*												
— *Lindstetti*		*												
Gaeotis Douvillei										*				Un seul exemplaire.
Stenogyra tchehelensis		*	*											Espèce extrêmement abondante.
— *Swettenhami*		*	*											Très rare.
— *gracilis*	*													Abondant. Siam.
Rhodina perakensis		*												
Scopelophila palmira	*													(Stoliczka).
Pupisoma orcella	*													
Phædusa filicostata		*	*											
— *penangensis*		*	*											
Pseudonenia capayanensis		*	*	*										Très abondante.
Succinea Taylori	*													
Melampus singaporensis	o													Niveau des marées.
Sidula mustelina	o													Niveau des marées.
— *auris felis*	o													Niveau des marées. Siam, Birmanie, Sumatra.
Ellobium semiplicatum	o													Niveau des marées.
— *auris midæ*	o													Peu commune.
— *auris judæ*	o													Très abondante.
Scarabus inflatus	*													A quelques mètres seulement au dessus du niveau de la mer.
— *Borneensis*	*													Borneo, Java.
Cyclotus Lindstetti		*												
— *Dautzenbergi*		*	?											
Opisthoporus costellatus	*	*												
— *solutus*	*	*												
— *penangensis*	*	*	*	*										Très abondante.
Rhiostoma Jousseaumei	*	*												Rare.
Pterocyclus Blandi														
— *Regelspergeri*	*	*												Assez abondante.
Alycæus gibbosulus		*												Assez abondante.
— *Thieroti*		*	*											Très rare.
— *capayanensis*		*	*											Rare.
— *perakensis*		*												(Dr E. Townsend).
— *Jousseaumei*		*	*	*										Assez abondante.
Hybocystis elephas	*	*	*	*										
— *Jousseaumei*		*	*											Très rare.
Opisthostoma Paulucciæ		*												(Dr E. Townsend).

NOMS SPÉCIFIQUES	ALTITUDE 0 à 100	100 à 200	200 à 400	400 à 600	600 à 800	800 à 1000	1000 à 1200	1200 à 1400	1400 à 1600	1600 à 1800	1800 à 2000	2000 à 2200	2200 à 2400	OBSERVATIONS
Aulopoma lowi	..	*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Assez commune.
Cyclophorus borneensis	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Borneo. Assez rare.
— *tuba*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Sumatra.
— *Pfeifferi*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
— *aquila*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Chine, Siam, Birmanie.
— *perdix*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Java (Mousson), Côte Est de la baie de Bengale (Reeve), Sumatra.
— *cantori*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
— *lahatensis*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Assez rare.
— *semisulcatus*	*	*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Assez abondante.
— *malayanus*	*	*	*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	Très abondante — Indes, Siam.
Lagochilus Townsendi	*	*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
— *trochoides*	..	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Rare.
— *Swettenhami*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Assez rare.
— *striolatus*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Rare.
Leptopoma aspirans	..	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Pégon, Tenasserim.
Megalomastoma sectilabre	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Birmanie Anglaise.
— *anostoma*	*	*	*	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Assez rare.
Raphaulus Lorraini	..	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
Pupina arula	..	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Birmanie.
— *artata*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Ava, Moulmein, Birmanie.
— *Lowi*	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Rare.
— *aureola*	..	*	?	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	Assez rare.
— *tchehelensis*	..	*	*	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	

On voit, en résumé, que les Mollusques qui atteignent les plus grandes altitudes appartiennent aux genres *Hélicarion, Xesta, Amphidromus* et *Gaeotis,* tandis que les *Clausilia, Stenogyra* et *Alycæus,* qui sont des Coquilles de montagnes, se tiennent dans une zone qui ne dépasse jamais 600 mètres environ au-dessus du niveau de la mer.

Les *Macrochlamys, Hemiplecta, Fruticola, Cyclophorus* et *Pupina,* bien qu'atteignant la même altitude de 5 à 600^{m} descendent beaucoup plus bas dans la plaine et vont parfois jusqu'auprès de la plage. C'est ainsi que j'ai trouvé dans la province Wellesley, à quelques pas seulement du rivage un *Cyclophorus Malayanus*, habité par un crustacé, alors que cette espèce vivait dans les champs voisins.

Quant aux *Ellobium*, *Scarabus* et *Melampus*. Je ne les ai compris dans ce tableau que pour qu'il soit aisé d'embrasser d'un coup d'œil toute la population malacologique du pays. Ces genres vivent à l'air et dans l'eau saumâtre. Il en est cependant, comme le *Scarabus borneensis*, qui s'éloignent beaucoup des lieux humides. A Telok Anson (Kinta), j'ai rencontré deux individus de cette espèce à environ 2 kilomètres du ruisseau, sur les rives duquel elle se tient en abondance.

MOLLUSQUES DES BAKAOS

Les Bakaos sont les terrains voisins de la côte et qui à marée haute sont couverts d'eau saumâtre ou d'eau de mer et à marée basse restent à sec. Certaines parties de ces terrains ne sont jamais recouvertes, elles forment une série de petits îlots boueux sur lesquels vivent des Mollusques terrestres spéciaux. J'ai exploré les Bakaos de l'embouchure du fleuve de Pérak, ceux de la province Wellesley et quelques-uns de ceux qui couvrent tout le littoral de Poulao Pinang sur la côte occidentale. J'ai rencontré les espèces suivantes :

1. *Purpura gradata* Jon. Très abondante dans les bakaos de la province Wellesley.
2. *Cicoreum capucinum* Lamk. P. Tikous (P. Pinang), sur les racines découvertes à marée basse.
3. *Volema pugilina* Born. Sur les branches d'arbres et les racines à Boukit Tamboun (Prov. Wellesley), comme sur tout le littoral de l'Indo-Chine.
4. *Columbella Duclosi* Sow. Boukit Tamboun (P. Pinang), prov. Wellesley. Littoral de l'océan Indien.
5. *Tympanotonos fluviatilis* Pot. et M. Poulo Tikous (P. Pinang), prov. Wellesley. Littoral de l'océan Indien.
6. *Tympanotonos micropterus* Kien. Embouchure de la rivière Pérak, P. Tikous (P. Pinang), Boukit Tamboun (Prov. Wellesley. Littoral de l'océan Indien. Sumatra.
7. *Littorina scabra* Glin. B. Tamboun (Prov. Wellesley), P. Tikous (P. Pinang).
8. *Aphanystilus Charbonieri* Petit. Embouchure de la rivière Pérak, I. Sumatra, I. Java, I. Borneo, Siam, Cochinchine.
9. *Cerithidea obtusa* Lamk. Embouchure de la rivière Pérak, de la rivière Krian, Poulao Tikous (P. Pinang), Boukit Tamboun (Prov. Wellesley), I. Java, I. Sumatra, I. Borneo, Siam, Cochinchine.

10. *Assiminea rubella* Blaf. P. Tikous, P. Pinang.
11. *Omphalotropis carinata* Lea. Telok Anson, P. Pinang.
12. *Nerita lineata* Chemn. Telok Anson (Kinta), Boukit Tamboun (Prov. Wellesley), P. Tikous (P. Pinang), Golfe du Bengale, archipel Malais, mer de Chine.
13. *Nerita atropurpurea* Recl. Nouvelle Calédonie, Philippines, Bakaos de la Province Wellesley.
14. *Neritina melanostoma* Trosch. Telok Anson (Kinta), Boukit Tamboun (Prov. Wellesley), côtes de l'Indo-Chine et archipel Malais.
15. *Neritina crepidularia* Lamk. Telok Anson (Kinta), Bakaos de toute la côte de Pérak, Indo-Chine, Iles Malaises.
16. *Sidula mustelina* Desh. Bakaos de toute la côte occidentale de la presqu'île Malaise.
17. *Sidula auris-felis* Brug. Telok Anson (Pérak), Boukit Tamboun (Prov. Wellesley), P. Tikous (Poulao Pinang), côtes de l'Indo-Chine et de l'archipel Malais.
18. *Ellobium auris-midæ* Linné. Embouchure de la rivière Krian, Iles Malaises, Philippines, Australie.
19. *Ellobium auris-Judæ* Linné. Boukit Tamboun (Prov. Wellesley), I. Sumatra, I. Java, Siam, Birmanie.
20. *Ellobium semisculptum* Adams. Poulo Tikous, (P. Pinang).
21. *Ellobium Pinangense* de Morgan. P. Tikous, (P. Pinang).
22 *Scarabus borneensis* Adams. Telok Anson (Pérak).
23. *Scarabus inflatus* Pfeiff. P. Tikous (P. Pinang).
24. *Solecurtus abbreviatus* Gdl. P. Tikous (P. Pinang), toute la côte occidentale de la péninsule, Siam, Birmanie.
25. *Machæra subelliptica* Dkr. P. Tikous (P. Pinang), Singapore.
26. *Elizia orbiculata* Wood. P. Tikous (P. Pinang), Boukit Tamboun (Prov. Wellesley), Singapore, Siam, I. Sumatra.
27. *Cyrena sumatrensis* Sow. Bakaos de Boukit Tamboun (Prov. Wellesley), riv. Krian (Pérak).
28. *Arca granosa* Linné. Embouchure de la rivière de Larout dans les parties découvertes à marée basse.
29. *Arca corbiculata* Gmél. P. Tikous (P. Pinang).
30. *Glauconome Jayana* Prime. P. Tikous (P. Pinang), Singapore.

Les bakaos renferment donc à la fois des espèces terrestres, marines, et d'eau saumâtre ; seuls les Mollusques d'eau douce manquent totalement.

Il n'est pas surprenant de voir que les Bakaos de Pérak renferment les mêmes espèces que ceux de la Cochinchine, de Siam, du Cambodge et des îles Malaises, car les conditions sont les mêmes sur les côtes de ces divers pays en ce qui concerne le climat, les vents régnants et la nature de la végétation. Quelques espèces étendent même leur habitat à des régions bien plus lointaines; c'est ainsi que l'*Ellobium auris-Judæ* vit sur les côtes d'Australie, et que les *Tympanotonos* se trouvent sur tout le pourtour du golfe du Bengale. Ces espèces marines ou pseudo-marines appar-

TABLEAU COMPARATIF
DE LA
FAUNE DES DIVERSES LOCALITÉS DE LA PRESQU'ILE MALAISE ET DES PAYS VOISINS

Nota. — Les noms de Malacca et de Singapore ont souvent été employés pour indiquer d'une façon générale la presqu'île Malaise.

Bull. Soc. Zool. de France. Tome X, p. 367, 188[illegible]

NUMÉROS	LISTE DES ESPÈCES terrestres d'eau douce et d'eau saumâtre vivant dans la presqu'île Malaise	ROYAUME DE PÉRAK							CONTRÉES RENFERMANT DES ESPÈCES DE LA FAUNE DE MALACCA															ESPÈCES NOUVELLES — Planches et figures
		Kinta (haute vallée)	Kinta (basse vallée)	Pluss (haute vallée)	Pluss (basse vallée)	[illegible]	Larut	Poulo Pinang	Hindoustan	Birmanie	Siam	Pégou	[illegible]	Annam	Cambodge	Cochinchine	I. Sumatra	I. Java	I. Bornéo	[illegible]	Australie	I. Seychelles	I. Moluques	
1	[illegible] Sto.																							
2	[illegible] Hasselti Mart.																							
3	— birmanica Theob.																							
4	*Streptaxis plussensis* de Morg.																							Pl. V, fig. 1, p. 371
5	*Ennea bicolor* Hutton																							
6	[illegible] Jousseaumei Morg.																							Pl. V, fig. 2, p. 372
7	[illegible] nucleata Stol.																							
8	[illegible] Stol.																							
9	— *Lowi* de Morg.																							Pl. V, fig. 3, p. 373
10	[illegible] Pfr.																							
11	[illegible] Stol.																							
12	[illegible] de Morg.																							Pl. V, fig. 4, p. 374
13	[illegible] Pfr.																							
14	— *stephoides* Stol.																							
15	— *palamensis* de Morg.																							Pl. V, fig. 5, p. 376
16	— *Halchongi* de Morg.																							Pl. V, fig. 6, p. 376
17	— *Iousoufi* de Morg.																							Pl. V, fig. 7, p. 377
18	— *Bartoni* de Morg.																							Pl. V, fig. 8, p. 378
19	*Rotula* [illegible] Stol.																							
20	*Hemiplecta Humphreysiana* Reeve.																							
21	— *Chevallieri* Souleyet.	Singapore																						
22	— *Leechi* de Morg.																							Pl. V, fig. 9, p. 379
23	[illegible] Bens.	Malacca																						
24	— *amphidroma* Mart.																							
25	— *sakaya* de Morg.																							Pl. VI, fig. 1, p. 380
26	*Trochomorpha* [illegible] de Morg.																							Pl. VI, fig. 2, p. 381
27	— [illegible] de Morg.																							Pl. VI, fig. 4, p. 382
28	— *Lindstedti* Pfr.	Malacca																						
29	[illegible] Sol.																							
30	— *castra* Bens.																							
31	*Petasia Bourgi* de Morg.																							Pl. VI, fig. 3, p. 383
32	[illegible] Stol.																							
33	[illegible] *penangensis* Stol.																							
34	— *similaris* Fer.																							
35	[illegible] *Wrayi* de Morg.																							Pl. VI, fig. 5, p. 384
36	— *Hardouini* de Morg.																							Pl. V, fig. 10, p. 385
37	[illegible] Pfr.																							
38	[illegible] Crosse																							
39	*Amphidromus perversus* Linné																							
40	[illegible] Pfr.																							
41	— *chloris* Reeve.																							
42	— *Lindstedti* Pfr.	Malacca																						
43	[illegible] Pfr.	Singapore																						
44	— *polymorphus* T. Can.																							
45	[illegible] Mal.	Malacca, Singapore																						
46	*Grotis Douvillei* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 9, p. 388
47	[illegible] de Morg.																							Pl. VI, fig. 7, p. 388
48	— *Swettenhami* de Morg.																							Pl. VI, fig. 6, p. 389
49	— *gracilis* Hutt.																							
50	*Rhodina perakensis* de Morg.																							Pl. VI, fig. 9, p. 390
51	[illegible] Stol.																							
52	*Pupisoma orcella* Stol.																							
53	*Phaedusa* [illegible] Stol.	Singapore																						
54	— *penangensis* Stol.																							
55	*Pseudonenia kapayanensis* de Morg.																							Pl. VI, fig. 8, p. 391
56	*Succinea* [illegible] Pfr.	Singapore																						
57	*Melampus pulchellus* Pet.																							
58	— *singaporensis* Pfr.																							
59	— *Crossei* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 10, p. 393
60	*Sidula mustelina* Desh.	Singapore																						
61	— *auris-felis* Brug.																							
62	— *Sowerbyi* Pfr.	Singapore																						
63	— *Bensoni* Pfr.																							
64	— *nucleus* Mart.																							
65	*Plecotrema typica* H. et A. Adams.																							
66	— [illegible] H.-A. Ad.	Singapore																						
67	*Ellobium auris-judæ* Linné																							
68	— *auris-midæ* Linné	Malacca																						
69	— *semisculptum* H.-A. Adams																							
70	— *Chaperi* de Morgan.	Malacca																						
71	— *semiplicatum* H.-A. Adams	Singapore																						
72	— *penangensis* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 11, p. 396
73	*Scarabus inflatus* Pfr.																							
74	— *borneensis* Adams																							
75	[illegible] Kust.	Singapore																						
76	[illegible] Desh.																							
77	*Cyclotus Lindstedti* Pfr.	Malacca																						
78	— *Dautzenbergi* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 1, p. 398
79	*Opistophorus costellatus* Pfr.	Singapore																						
80	— *solutus* Stol.																							
81	— *penangensis* Stol.																							
82	*Rhiostoma Jousseaumei* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 2, p. 400
83	*Pterocyclos Blandi* Bens.																							
84	— *Regelspergeri* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 3, p. 400
85	*Alycæus globosulus* Stol.																							
86	— [illegible]																							
87	— *Jousseaumei* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 4, p. 402
88	— [illegible] de Morg.																							Pl. VIII, fig. 5, p. 402
89	— *Thieroti*																							Pl. VIII, fig. 6, p. 402
90	*Hybocystis elephas* de Morg.																							Pl. VII, fig. 1, p. 404
91	— *Jousseaumei* de Morg.																							Pl. VII, fig. 2, p. 405
92	*Opisthostoma paulluciæ* Cr. et N.																							
93	[illegible] Crosse																							
94	[illegible] H.-A. Adams																							
95	*Aulopoma Lowi* de Morg.																							Pl. VII, fig. 6, p. 407
96	[illegible] Metc.																							
97	— *tuba* Sow.	Malacca																						
98	— *Pfeifferi* Reeve et Sow.																							
99	— *aquila* Sow.	Singapore																						
100	— [illegible] Souleyet																							
101	— *perdix* Br. et Sow.																							
102	— *Cantori* Bens.																							
103	— *lahatensis* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 7, p. 409
104	— *semisulcatus* Sow.																							
105	— *malayanus* Bens.																							[illegible] pl. VII, fig. 5
106	[illegible] Crosse																							
107	— [illegible] Stol.																							
108	— [illegible] Stol.																							
109	— *Swettenhami* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 8, p. 412
110	[illegible] Bens.																							
111	*Megalomastoma sectilabrum* Gd.																							
112	— *anostomum* Bens.																							
113	*Raphaulus Lorraini* Pfr.																							
114	*Pupina* [illegible] Bens.																							
115	— [illegible]																							
116	— [illegible] Stol.																							
117	— *Lowi* de Morg.																							Pl. VII, fig. 3, p. 414
118	— *tchehelensis* de Morg.																							Pl. VII, fig. 4, p. 414
119	[illegible] Lea																							
120	— *sumatrensis* Dkr.																							
121	[illegible] de Morg.																							Pl. VII, fig. 7, p. 416
122	[illegible] Sow.	Singapore																						
123	— *Hardouini* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 15, p. 416
124	[illegible] Blanf.																							
125	[illegible] Lea																							
126	[illegible] Phil.																							
127	— [illegible] Reeve	Malacca																						
128	— *perakensis* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 12, p. 417
129	— [illegible] de Morg.																							Pl. VIII, fig. 13, p. 419
130	[illegible] Lea																							
131	— *Chaperi* de Morg.																							Pl. VIII, fig. 14, p. 420
132	— *perakensis* de Morg.																							
133	[illegible] Mull.																							
134	— *truncatulus* Lk.																							
135	— [illegible] Pfr.																							
136	— *lyratus* Bens.																							
137	— [illegible] Issel																							
138	[illegible] Reeve																							
139	[illegible] A. Adams.																							
140	[illegible] Lea																							
141	— *Chaperi* de Morg.																							Pl. IX, fig. 1-2, p. 423
142	[illegible] Gould	Singapore																						
143	— *perakensis* de Morg.																							Pl. IX, fig. 3-4, p. 424
144	[illegible] Prime																							
145	— *malaccensis* Desh.																							
	TOTAUX	[illegible]	44	24	19	13	33	53	12	11	28	[illegible]	10	4	6	3	26	18	[illegible]	3	5	3	7	

Faune totale de la Presqu'île Malaise 445 sp.

tiennent à la faune de la grande province indo-pacifique, et le fait qu'elles passent environ la moitié de leur vie dans l'eau de mer ou dans les eaux saumâtres est suffisant pour expliquer comment elles se sont rapidement propagées sur les côtes où elles trouvent des conditions favorables à leur vie.

Emplois des Mollusques. — Les indigènes Malais et Négritos mangent certaines espèces de Mollusques d'eau douce ; mais, d'après ce qu'ils m'ont dit, les Coquilles terrestres ne sont pas comestibles.

Les espèces fluviales comestibles sont : la *Melania* (?) *episcopalis*, l'*Ampullaria sumatrensis* et la *Cerithidea obtusa*,

Les Négritos ornent leurs colliers d'*Hybocsytis* (*elephas* et *Jousseaumei)* et de Bulimes *(Amphidromus*) qu'ils pendent par un trou fait dans le péristome et qu'ils remplissent de parfums. Ils emploient aussi pour l'ornementation toutes les coquilles marines qu'ils peuvent se procurer, mais ne portent jamais d'*Helix* ou de *Cyclophorus,* bien que ces derniers se trouvent dans leur pays en plus grande abondance que les *Hybocystis* et les Bulimes.

Malais et Négritos emploient les coquilles des *Melania* (?) pour fabriquer la chaux qui leur est nécessaire pour la mastication du bétel.

Enfin les coquilles de l'*Ampullaria sumatrensis* sont employées, quand elles sont de grande taille, pour renfermer l'eau dans les cages des oiseaux. (Voir ci-contre le *Tableau comparatif.*)

Si nous étudions en détail la faune de la péninsule et si nous la divisons en districts, nous voyons que la faune est très peu constante suivant les localités que l'on considère.

La faune totale telle qu'elle est connue aujourd'hui, c'est-à-dire composée de 145 espèces, est répartie comme suit dans les divers districts qu'il m'a été donné de parcourir et pour lesquels j'ai des observations certaines.

Haute vallée de Kinta (Pérak),	faune	totale	49 sp.	dont 15 sp.	spéciales.
Basse vallée de Kinta	—	—	41	2	—
Haute vallée du S. Pluss	—	—	24	6	—
Basse vallée du S. Pluss	—	—	19	0	—
Larout (bassin côtier)	—	—	33	2	—
Rhaman (Patani)	—	—	13	1	—
Poulo Pinang	—	—	53	19	—

En comparant entre elles les faunes de ces divers districts nous voyons que :

La haute vallée de Kinta et	la basse vallée de Kinta	renferment	30 sp.	communes.
— —	la haute vallée du S. Pluss	—	17 sp.	—
— —	la basse vallée du S. Pluss	—	15 sp.	—
— —	Larout	—	18 sp.	—
— —	Rhaman	—	12 sp.	—
— —	Poulo Pinang	—	14 sp.	—
La basse vallée de Kinta et	la basse vallée du S. Pluss	—	19 sp.	—
— —	la haute vallée du S. Pluss	—	17 sp.	—
— —	Larout	—	18 sp.	—
— —	Rhaman	—	12 sp.	—
— —	Poulo Pinang	—	12 sp.	—
La haute vallée du S. Pluss et	la basse vallée du S. Pluss	—	13 sp.	—
— —	Larout	—	12 sp.	—
— —	Rhaman	—	12 sp.	—
—	Poulo Pinang	—	9 sp.	—
La basse vallée du S. Pluss et	Larout	—	14 sp.	—
— —	Rhaman	—	12 sp.	—
— —	Poulo Pinang	—	8 sp.	—
Larout et Rhaman (Patani)		—	11 sp.	—
— Poulo Pinang		—	14 sp.	—
Rhaman (Patani) et Poulo Pinang		—	7 sp.	—

Si nous étendons ces comparaisons, non plus aux diverses divisions de la péninsule mais aux régions dont la faune présente quelqu'analogie avec celle de la péninsule, nous voyons qu'un assez grand nombre d'espèces sont communes à la presqu'île et aux pays voisins.

Péninsule Malaise et	Siam	28 sp.	communes.
— —	Sumatra	26 sp.	—
— —	Java	18 sp.	—
— —	Bornéo	15 sp.	—
— —	Hindoustan	12 sp.	—
— —	Birmanie	11 sp.	—
— —	Molluques	7 sp.	—
— —	Cambodge	6 sp.	—
— —	Pégou	5 sp.	—
— —	Australie	5 sp.	—
— —	Cochinchine	3 sp.	—
— —	Seychelles	3 sp.	—
— —	Chine	3 sp.	—
— —	Amam	1 sp.	—
— —	Laos	0 sp.	—

Il est utile de faire remarquer que la Birmanie et le Laos ont été fort peu étudiés.

Si, au lieu de considérer uniquement les espèces communes, nous faisons une liste des genres en affectant à chacun d'eux un coefficient égal au nombre des espèces par lequel il est représenté dans chacune des régions considérées, nous obtenons des résultats bien plus certains, car la plupart des régions extrême-orientales n'ayant été explorées que d'une façon très sommaire, il est certain que bien des espèces communes dans certain centre et rares dans tel autre n'ont pas encore été rencontrées dans le pays où elles sont mal représentéee.

En procédant comme je viens de le dire, on obtient une liste de pays, qui si nous les rangeons suivant les coefficients des genres communs en tenant compte de ceux qui manquent, se présente comme suit :

Presqu'île de Malacca.
Siam.
Sumatra.
Java.
Bornéo.
Birmanie, Tenasserim, Pégou, Nicobar, Andaman.
Cambodge, Philippines, Moluques, Ceylan.
Cochinchine, Annam, Laos, Poulo Condor.
Assam, Katchar, Hindoustan, Arakan.
Chine méridionale, Australie.

La péninsule Malaise renferme donc une faune très remarquable et formant pour ainsi dire le trait d'union entre celles de l'Indo-Chine et des îles Malaises. Bien que la majeure partie des espèces renfermées dans la liste soient spéciales à la presqu'île, toutes les formes trouvent leurs analogues dans les contrées voisines.

Par les *Amphidromus* la faune de la presqu'île se rattache aussi bien à celles du Cambodge et de la Cochinchine qu'à celle de Sumatra et à celle de Ceylan.

Les Clausilies sont surtout abondantes dans l'Indo-Chine et la Chine et sont représentées par des *Phœdusa* et les *Pseudonenia*, groupes essentiellement extrême-orientaux.

Les *Stenogyra* sont très répandus en Asie et sur la côte orientale d'Afrique, tandis que les *Alycaeus* sont surtout abondants sur le continent asiatique.

Par les *Hybocystis* la faune de Pérak se rapproche de celle du Laos et en général de l'Indo-Chine orientale, tandis que les *Cyclophorus* sont d'une forme très commune dans les îles Malaises.

Quant aux Hélicéens qui sont très nombreux, ils appartiennent aux groupes des divers pays voisins et peuvent être comparés soit aux formes du Bengale soit à celles de Cochinchine ou de l'archipel Malais.

Le tableau qui précède et qui renferme la liste des espèces de la presqu'île Malaise communes aux pays voisins renferme aussi la répartition des Mollusques de la péninsule suivant les diverses localités où je les ai rencontrés.

L'examen de ce tableau montre que les formes sont très variables (sauf pour quelques espèces qui vivent partout) dans les divers bassins du royaume de Pérak et de celui de Patani. Il montre aussi qu'au point de vue malacologique la presqu'île Malaise forme le point de jonction entre les faunes continentales et celles des îles de la Sonde, de telle sorte qu'en rangeant les diverses contrées suivant leurs affinités malacologiques, tant au point de vue des espèces communes qu'à celui des genres communs, on obtiendrait une liste dont chaque nom occupe, par rapport aux autres, la situation géographique de la contrée qu'il représente.

	Hindoustan.		
	Arakan.		
	Assam, Katchar.	Chine méridionale	
	Pégou.	Annam, Laos.	
	Tenasserim.	Cochinchine.	
	Birmanie.	Cambodge.	
		Siam.	
I. Nicobar.		*Presqu'île Malaise.*	
I. Andaman.		Sumatra.	P. Condor.
I. Ceylan.		Java, Bornéo.	
		Philippines.	

Les petites îles, se trouvant dans des conditions différentes, présentent des caractères malacologiques beaucoup plus spéciaux que les grandes terres; cependant elles renferment, comme la péninsule, plusieurs espèces d'*Amphidromus*, ce qui permettrait de donner à la région, dont la presqu'île Malaise est le centre, le nom de Région des *Amphidromus*. Ce genre étant représenté dans Siam, le Cambodge, la Cochinchine, la Birmanie, la péninsule Malaise, Sumatra, Java, Bornéo, les îles Andaman et Nicobar, les Philippines, les Célèbes et Ceylan.

DEUXIÈME PARTIE

Mollusques terrestres et fluviatiles de la péninsule Malaise. — liste générale. — Description des espèces nouvelles.

I. Genre PHILOMYCUS Rafinesque.

1. *Philomycus pictus* Stoliczka.

Philomycus pictus Stol. Journ. Soc. As. Bengal, vol. XLII, part II, nº 1, p. 30. pl. III, fig. 9-14, 1873.

Habitat. — Poulo Pinang (Stoliczka).

II. Genre VERONICELLA de Blainville.

2. *Veronicella Hasselti* Martens.

Veronicella Hasselti Mart. *Preuss. Exp. Öst-Asien,* 1867.

Habitat. — Poulo Pinang (Stoliczka).

3. *Veronicella birmanica* Théobald.

Vaginulus birmanicus Théob. Journ. As. Soc. Bengal, vol. XXXIII, p. 243, 1864.

Habitat. — Poulo Pinang (Stoliczka). Rangoun, Pégou, Thaiet-Mio, etc. (Théob.).

III. Genre STREPTAXIS Gray.

4. *Streptaxis plussensis* de Morgan.
Pl. V, fig. 1.

Streptaxis testa heliciforme optime convoluta, alba, translucida, conospirali ad planum reducto, basi ventricoso nitida fulgenteque, facie superiori striis ornata paralleliter lineis ætatis, ampliter umbilicata ita ut facies inferior omnium anfractuum apparens sit; apertura triangulari, maxime irregulari, ante ultimo anfractu dente munito prope labrum externum incisa.

Coquille. — Héliciforme, régulièrement enroulée, cône spiral très aplati, base ventrue, polie, face supérieure ornée de stries parallèles aux lignes d'accroissement ; ombilic très large laissant voir la partie inférieure de tous les tours de spire ; ouverture triangulaire placée dans un plan légèrement oblique à l'axe, très irrégulière, portant une dent sur l'avant-dernier tour et une échancrure profonde à l'union du bord extrême avec le tour précédent, cette échancrure se prolonge en gouttière dans l'intérieur de l'ouverture, spires au nombre de six, suture linéaire.

Dimensions. — Hauteur, 3^{mm} ; largeur maxima, 7^{mm} ; longueur de l'ouverture, 2^{mm} ; largeur de l'ouverture, 1^{mm}1/4.

Couleur. — Blanchâtre.

Habitat. — J'ai rencontré cette petite coquille sur le mont Tchéhèl dans la vallée de la rivière Pluss (royaume de Pérak).

IV. Genre ENNEA H. et A. Adams.

5. *Ennea bicolor* Hutton.

Pupa bicolor Hutton, II, 352.
— — Kuster, t. XIII, fig. 9 et 10.
Ennea bicolor Stoliczka. Journ. Soc. As. Bengal.

Habitat. — Indes, Seychelles, P. Pinang.

V. Genre HAPALUS Albers.

6. *Hapalus Jousseaumei* de Morgan.
Pl. V, fig. 2.

Hapalus testa turriculata, tenui, fragili, translucida, alba, imperforata, lævigata, lineis tenuissimis ætatis ornata, 5-6 anfractibus composita, optime convoluta, apertura recta, elliptica, ante ultimo anfractu largiter incisa, peristomate recto et acuto, labro læviter reflexo.

Coquille. — Turriculée, mince, fragile, transparente, imperforée, lisse, ornée de stries d'accroissement extrêmement fines, formée de 5 à 6 tours de spire très régulièrement enroulés, ouverture droite, elliptique, largement échancrée par l'avant-dernier tour, péristome droit et tranchant, bord columellaire légèrement réfléchi comme dans les *Spiraxis*, bord extrême formant au milieu une partie arrondie et saillante.

Dimensions. — Longueur, 7^{mm} ; épaisseur maxima, 3^{mm} ; longueur de l'ouverture, 2^{mm}1/2.

Couleur. — Inconnue.

Habitat. — Dans les fentes des roches calcaires du G. Tcheura, près Ipoh (Kinta).

Observations. — Je n'ai rencontré de cette espèce que quatre exemplaires morts.

VI. Genre VITRINA Draparnaud.

7. *Vitrina nucleata* Stoliczka.

Vitrina nucleata Stol. Journ. Soc. As. Bengal, 1873, vol. XLII, part. II, n° 1, p. 23, pl. I, fig. 12 and pl. II, fig. 4-6.

Habitat. — Poulo Pinang.

VII. Genre HELICARION de Férussac.

8. *Helicarion permolle* Stoliczka.

Helicarion permolle Stol. Journ. As. Soc. Bengal, 1873, vol. XLII, part. II, p. 18, pl. I, fig. 11; pl. II, 21-23.

Habitat. — Collines de P. Pinang, à environ 200 mètres d'altitude, au milieu des détritus végétaux, très rare (Stoliczka).

9. *Helicarion Lowi* de Morgan.

Pl. V, fig. 3.

Helicarion testa dextrorsa, tenui, fragilissimi, translucida, cœrulea, subglobulosa, 4 anfractibus composita, ornata striis tenuissimis paralleliter lineis ætatis et lineis parvulis muricatim retortis, paulum umbilicata: apertura lata, elliptica, ante ultimo anfracta largiter incisa, peristomate recto, labro columellari reflexo ad umbilicum.

Coquille. — Dextre, mince, très fragile et transparente, subglobuleuse, composée de 4 tours de spire, ornée de stries très confuses suivant l'enroulement de la coquille; ombilic très étroit; ouverture très grande, elliptique, largement échancrée par l'avant-dernier tour, péristome droit, très columellaire, réfléchi vers l'ombilic.

Dimensions. — Hauteur, 16^{mm}; largeur maxima, 32^{mm}; longueur de l'ouverture, 22^{mm}; largeur de l'ouverture, 18^{mm}.

Couleur. — Cette coquille est parfaitement transparente, sa coloration est d'un beau vert jaune.

Habitat. — Je n'ai rencontré qu'un seul exemplaire de cette superbe espèce près du sommet du mont Kerbou, vers 2200 mètres d'altitude au-dessus du niveau de la mer.

Observations. — Je dédie cette espèce à sir Hugh Low, le savant botaniste qui est aujourd'hui résident du gouvernement anglais dans le royaume de Pérak.

Par sa grande taille cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre.

VIII. Genre PARYPHANTA Albers.

10. *Paryphanta Ophiria* Pfeiffer.

Vitrina heliciformis Pfr. Proc. Zool. Soc. Lond., 1854, p, 296.
Helix Ophiria Pfr. Proc. Zool. Soc. Lond., 1856, p. 326.

Habitat. — Mont-Ophir (presqu'île Malaise).

IX. Genre MICROCYSTIS Beck.

11. *Microcystis palmicola* Stoliczka.

Helix (Microcystis) palmicola Stoliczka. Journ. Soc. As. Bengal, vol. XLII, part. 2, nº 1, p. 18, pl. I, fig. 10, 1873.

Habitat. — Poulo Pinang.

X. Genre XESTA Albers.

12. *Xesta Malaouyi* de Morgan
Pl. V, fig. 4.

Xesta testa læviter complanata, modice umbilicata, lineis ornata paralleliter striis ætatis, 5-6 anfractibus composita, haud carinata etiam in prima ætate, sutura lineata; cœrulea, crocea facia ornata, apertura obliqua, elliptica, ante ultimo anfractu largiter incisa; peristoma recto, tenui et acuto, labro columellari augusto.

Coquille. — Senestre légèrement aplatie, très médiocrement ombiliquée, ornée de stries parallèles aux lignes de croissance assez fortement accusées, spires formée de 5 à 6 tours arrondis sans trace de carène, même chez l'individu très jeune. Suture linéaire, accompagnée d'un sillon très peu profond ; ouverture oblique, elliptique, largement échancrée par l'avant-dernier tour de spire ; péristome droit, mince et tranchant; bord columellaire très court.

Dimensions. — Largeur, 42^{mm}; hauteur du cône spiral 13^{mm} ; hauteur totale, 24^{mm}; longueur de l'ouverture, 21^{mm}; largeur de l'ouverture, 18^{mm}.

Couleur. — Cette coquille possède vers le sommet une teinte brune-rouge qui passe insensiblement au vert foncé quand on arrive aux derniers tours de spire. Ces tours sont eux-mêmes ornés à la périphérie d'une large bande jaune d'or, la surface inférieure de la coquille est verdâtre, tandis que l'ombilic est vert olive; la surface interne est blanche ou bleuâtre. Cette coquille est couverte d'un épiderme très mince, un peu luisant et verdâtre.

Habitat. — Je ne connais que deux exemplaires de cette belle espèce, ils viennent tous deux des contreforts du Mont Kerbou, à 1800 mètres environ d'altitude.

Observations. — Je nomme cette espèce Hélice de Malaouy, en souvenir de mon secrétaire malais Malaouy qui a trouvé le premier exemplaire de cette espèce.

X. Genre MACROCHLAMYS Reeve.

13. *Macrochlamys malaccana* Pfeiffer.

Helix malaccana Pfr. Proc. Zool. Soc., 1854, p. 147.
— — Reeve. *Conch. ic.*, nº 1373, t. CVC.
Nanina malaccana (*Xesta*) Pfr., *Monog. Helic.* vol. IV, p. 45.

Habitat. — Kédah (Siam), Malacca.

14. *Macrochlamys Stephoides* Stoliczka.

Helix (Macrochlamys) stephoides Stol. Journ. As. Soc. Bengal, vol. XLII, part. II, p. 17, pl. I, fig. 9; pl. II, fig. 19-20, 1873.

Habitat. — Poulo Pinang (Stoliczka). J'ai rencontré cette espèce dans la partie supérieure de la vallée de Kinta, elle vit dans les grandes herbes dans les lieux humides.

15. *Macrochlamys pataniensis* de Morgan.
Pl. V, fig. 5.

Macrochlamys testa dextrorsa, complanata translucida, cornea, vix umbilicata, læviter striata, carinata usque ad aperturam, 5 anfractibus composita, parte superiori anfractibus complanatis et parte inferiori rotundatis; sutura lineata, facile apparenti, apertura obliqua, elliptica, ante ultimo anfractu largiter incisa, labro recto et tenui.

Coquille. — Dextre, aplatie, très peu ombiliquée, très finement striée suivant des parallèles aux lignes de croissance, carénée, carène se prolongeant jusqu'à l'ouverture, spire formée de 5 tours aplatis à la partie supérieure et renflés à la base. Suture des tours linéaire, bien nettement marquée; ouverture oblique, ovale, très fortement échancrée par l'avant-dernier tour; péristome droit et aminci.

Dimensions. — Largeur, 13^{mm}; hauteur du cône spiral au-dessus de la carène, 2^{mm}; hauteur totale, 7^{mm}; longueur de l'ouverture, $5^{mm}5$.

Couleur. — Cette coquille est translucide, d'un blond corné régulièrement réparti sur tout le test.

Habitat. — Je n'ai rencontré qu'un seul exemplaire de cette espèce, il vivait au pied d'un arbre, parmi les feuilles mortes, sur le versant méridional de la colline Naxa dans le district de Rhaman, royaume de Patani.

Rapports et différences. — Cette espèce est par sa forme très voisine de l'*H. Sakaya*, mais elle s'en distingue par sa taille, par sa grande fragilité et sa coloration. L'ouverture dans l'*H. pataniensis* est presqu'aussi longue que large, tandis que celle de l'*H. Sakaya* est beaucoup plus longue. L'*H. Pataniensis* présente un péristome droit, tandis que l'*H. Sakaya* en possède un légèrement réfléchi et garni d'un léger bourrelet.

16. *Macrochlamys Hâtchongi* de Morgan.
Pl. V, fig. 6.

Macrochlamys testa dextrorsa, globulosa albida, lævigata fulgenteque, translucida, et fragilissima, 5 anfractibus composita; optime convoluta, ultimo anfractu largiori quam pæne ultimum, minutissima, perforata; apertura recta, elliptica, ante ultimo anfractu largiter incisa; peristomate recto et tenui, labro columellari ad perforationem reflexo.

Coquille. — Dextre, globuleuse, lisse, brillante, transparente et très fragile, composée de 5 tours de spire à enroulement très régulier, dernier tour de spire beaucoup plus développé que l'avant-dernier; stries d'accroissement très fines, suture des tours linéaire, perforation très petite; ouverture droite, elliptique, largement échancrée par l'avant-dernier tour de spire; péristome droit et tranchant, bord columellaire réfléchi vers la perforation.

Dimensions. — Largeur, 10^{mm}; hauteur totale, 7^{mm}; hauteur du cône spiral, 1^{mm}; largeur de l'ouverture, 5^{mm}; longueur de l'ouverture, 6^{mm}.

Couleur. — Blonde cornée.

Habitat. — Dans la jungle basse, entre Lahat et Ipoh (Kinta).

Observations. — Cette espèce a été trouvée pour la première fois par mon domestique chinois Hâ-Tchong.

17. *Machrochlamys Iousoufi* de Morgan.
Pl. V, fig. 7.

Macrochlamys testa dextrorsa, semiglobulosa, cornea, lævigata fulgenteque, translucida, fragili, perforata, 6 anfractibus composita; cono spirali ad planum fere reducto, sutura lineata, optime convoluta; apertura læviter obliqua, elliptica, ante ultimo anfractu largiter incisa; peristomate recto et acuto.

Coquille. — Dextre, semi-globuleuse, lisse et brillante, translucide, fragile, perforée, composée de 5 tours de spire, cone spiral très aplati, suture des tours linéaire bien marquée, enroulement très régulier; ouverture légèrement oblique, elliptique, largement échancrée par l'avant-dernier tour de spire, péristome droit et coupant.

Dimensions. — Largeur, 9^{mm}; hauteur du cône spiral, 0,5^{mm}; hauteur totale, 5^{mm}; longueur de l'ouverture, 4,5^{mm}; longueur de l'ouverture, 4,5^{mm}.

Couleur. — Blonde cornée.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce dans les jardins malais des environs d'Ipoh (Kinta).

Observations. — Je dédie cette espèce au Radjah Iousouf d'Ipoh.

18. *Macrochlamys Bartoni* de Morgan.
Pl. V, fig. 8.

Macrochlamys testa dextrorsa, alba cornea, semiglobulosa, perforata, lævigata, 5 anfractibus composita; cono spirali ad planum fere reducto; sutura lineata, apertura recta, semicirculari, ante ultimo anfractu largissime incisa; peristomate recto et acuto.

Coquille. — Dextre, semi globuleuse, composée de 5 tours de spire, perforée, lisse; cone spiral très aplati, suture des tours linéaire, ouverture droite demi circulaire largement échancrée par l'avant-dernier tour de spire, péristome droit et tranchant.

Dimensions. — Largeur, 5,5^{mm}; hauteur, 4^{mm}.

Couleur. — Coquille brune, transparente.

Habitat. — Je n'ai rencontré qu'un seul exemplaire de cette espèce au milieu des roches du mont Tchöra (Kinta).

XI. Genre ROTULARIA Mörch.

19. *Rotularia bijuga* Stoliczka.

Rotula bijuga Stol. Journ. As. Soc. Beng., vol. XLII, part. 2, p. 14, pl. I, fig. 4-7 et pl. II, fig. 16-18, 1873.

Habitat. — Boukit Pondong (Pérak), d'après le Dr E. Townsend, Poulo Pinang d'après Stoliczka.

Observations. — Espèce voisine du *N. anceps* de Birmanie et des *N. tndica* et *N. Shiplayi* de l'Inde (Crosse).

XII. Genre HEMIPLECTA Albers.

20. *Hemiplecta Humphreysi* Lea.

Helix humphreysiana Lea. I, 43, Chemn., t. XXXI, fig. 34.

Habitat. — Pondichery, Sumatra, Singapore.

21. *Hemiplecta Chevalieri* Souleyet.

Helix Chevalieri Soul. I, 120. *V. Bonite*, t. XXVIII, fig. 24-26.

Habitat. — Singapore (Pfr.).

22. *Hemiplecta Leechi* de Morgan.
Pl. V, fig. 9.

Hemiplecta testa dextrorsa cornea, translucida, ad aperturam albida, subglobulosa, vix umbilicata 5-6 anfractibus composita, paralleliter lineis ætatis ornata costis lævissimis in extremis anfractibus et crassioribus in primis; sutura lineata, apertura obliqua, elliptica, ante ultimo anfractu largiter incisa; peristomate recto; labro columellari læviter ad umbilicum reflexo.

Coquille. — Dextre, subglobuleuse, à peine ombiliquée, composée de 5 à 6 tours de spire, ornée parallèlement aux lignes d'accroissement de stries très fines, plus fortes à la partie supérieure des tours qu'à la base; suture linéaire très marquée; ouverture ovale oblique, largement échancrée par l'avant-dernier tour de spire; péristome légèrement réfléchi vers l'ombilic. Dans son jeune âge cette coquille est assez fortement carénée, mais elle cesse de l'être à l'état adulte.

Dimensions. — Largeur, 26^{mm}; hauteur du cone spiral, 8^{mm}; hauteur totale, 16^{mm}; longueur de l'ouverture, 13^{mm}; largeur de l'ouverture, 11^{mm}.

Couleur. — Cette coquille est d'un brun corné à la partie supérieure, blanche à la base et principalement à l'ombilic et jaune aux environs du bord externe. Elle est translucide et souvent même très transparente. Son ouverture est de couleur variable, blanche chez quelques individus, elle devient rose ou violette chez d'autres.

Habitat. — Cette espèce est très abondante dans tout le royaume de Pérak.

Observations. — Je dédie cette espèce à M. Leech, magistrat à Kota Bahrou (Kinta), en remerciement de l'assistance qu'il a bien voulu me donner lors de mon voyage dans l'intérieur de la péninsule.

Rapports et différences. — Cette espèce est l'intermédiaire entre l'*H. Crossei* (Pfr.) et l'*H. Weinkauffi* (Crosse), peut-être même ces trois espèces seront-elles réunies plus tard quand on aura recueilli les matériaux suffisants pour former une série bien complète. Ces trois formes ne seraient alors que des variétés élevées ou aplaties de la même espèce.

XII. Genre OXYTES Pfeiffer.

23. *Oxytes cymatium* Benson.

Helix cymatium Bens. IV, 109, Pfr. *Novit. conch.*, I, t. XVII, fig. 1-2.

Habitat. — Malacca, Poulo Pinang.

24. *Oxytes amphidroma* Martens.

Helix amphidromus Mart. *Ost.* t. II, fig. 2-5.

Habitat. — Java, Sumatra, presqu'île Malaise (Pfr).

25. *Oxytes Sakaya* de Morgan.

Pl. VI, fig. 1.

Oxytes testa dextrorsa, complanata, rutilanti, parum ombilicata, maxime carinata, 5-6 anfractibus composita, parte superiori anfractibus complanatis et parte inferiori rotundatis ; carena usque ad aperturam prolata, tenuissimis lineis paralleliter striis ætatis et parvulis costis spiraliter positis ornata ; apertura obliqua, elliptica, ante ultimo anfractu largiter incisa, ad umbilicum depressa ; peristomate recto ; labro columellari ad umbilicum reflexo.

Coquille. — Aplatie, dextre, ombiliquée, fortement carénée, composée de 5 à 6 tours de spire aplatis à la partie supérieure, et renflés à la partie inférieure. Carène se prolongeant jusqu'à l'ouverture, tours de spires ornés de lignes très fines parallèles à l'accroissement de la coquille et de stries longitudinales qui viennent couper normalement les lignes d'accroissement. Ce double système d'ornementation n'existe que sur la partie supérieure des tours, la base n'étant plus ornée que parallèlement aux lignes d'accroissement. Ouverture oblique, située dans un plan gauche, elliptique, largement échancrée par l'avant-dernier tour de spire, déprimée vers l'ombilic, péristome droit, bord columellaire réfléchi vers l'ombilic.

Dimensions. — Largeur, 38^{mm} ; hauteur du cone spiral, 10^{mm} ; hauteur totale, 27^{mm} ; longueur de l'ouverture, 18^{mm} ; largeur de l'ouverture, 13^{mm}.

Couleur. — Cette coquille est brune à sa partie supérieure et aux environs de la carène, elle est blanche vers l'ombilic et est sur toute sa surface recouverte d'un épiderme jaune, son péristome est blanc et sa surface interne possède une teinte violacée. Coquille translucide.

Habitat. — J'ai rencontré cette belle espèce au pied d'un arbre au milieu des feuilles mortes, sur le contrefort du mont Kerbou, à 1200 mètres environ d'altitude.

Observations. — J'ai donné à cette espèce le nom d'Hélice Sakaye en souvenir des peuples sauvages (Négritos) qui habitent l'intérieur de la péninsule Malaise et plus spécialement les vallées du massif du mont Kerbou (royaume de Pérak).

Rapports et différences. — Cette espèce est voisine de l'*H. Kintana* (v. à la description de cette espèce le paragraphe *Rapports et différences)*, elle ressemble aussi beaucoup à l'*H. Cimatium,* mais elle présente un cône spiral moins haut et son ombilic bien plus petit ne laisse pas voir la face inférieure des tours de spire.

XIV. Genre ARIOPHANTA Desmarest.

26. *Ariophanta Kintana* de Morgan.
Pl. VI, fig. 2.

Ariophanta testa sinistrorsa, translucida, rutilanti, complanata, perforata, læviter striata, maxime carinata usque ad aperturam; 6-8 anfractibus composita, parte superiori anfractibus complanatis parte inferiori rotundatis; sutura lineata; apertura obliqua, elliptica ante ultimo anfractu, largiter incisa; peristomate læviter reflexo, labro columellari ad perforationem reflexo

Coquille. — Senestre, aplatie, perforée, finement striée, très fortement carénée, carène se prolongeant jusqu'à l'ouverture, spire formée de 6 à 8 tours aplatis à la partie supérieure et très renflés à la partie inférieure, suture linéaire bien marquée. Ouverture oblique, ovale, largement écchancrée par l'avant-dernier tour de spire. Péristome légèrement évasé orné d'un petit bourrelet saillant en dehors, bord columellaire réfléchi vers le centre.

Dimensions. — Largeur, 30$^{m/m}$; hauteur du cone spiral, 5^{mm}; hauteur totale, 14^{mm}; longueur de l'ouverture, 15^{mm}; largeur de l'ouverture, 11^{mm}.

Couleur. — Cette coquille est d'un brun corné rougeâtre, elle est translucide dans toutes ses parties, le bord columellaire est opaque et blanc.

Habitat. — Cette espèce est abondante dans la péninsule Malaise, je l'ai rencontrée dans les vallées des rivières Kinta, Pluss et Piah. Mais elle semble plus commune dans les environs d'Ipoh que partout ailleurs. Elle vit sur les feuilles mortes dans la forêt et dans les herbes aux environs des villages malais.

Observations. — Étymologie, Kinta district du royaume de Pérak.

Rapports et différences. — Cette espèce est très voisine de l'*A. Janus* et de l'*A. Lindstedti*, elle s'en distingue par sa forme beaucoup plus écrasée et par la nature de sa suture.

27. *Ariophanta Lahatensis* de Morgan.
Pl. VI, fig. 4.

Ariophanta testa sinistrorsa, complanata translucida, cornea læviter umbilicata, parum striata, maxime carinata, usque ad aperturam, 4-5 anfractibus composita parte superiori anfractibus complanatis et parte inferiori rotundatis; sutura lineata vix apparenti; apertura maxima, obliqua, pene rotundata, ante ultimo anfractu largiter incisa; peristomate recto et tenui; labro columellari læviter ad umbilicum reflexo.

Coquille. — Senestre, aplatie, très légèrement ombiliquée, finement striée, très fortement carénée, carène se prolongeant jusqu'à l'ouverture. Tours de spire au nombre de 4 à 5 très aplatis à la partie supérieure et renflés à la partie inférieure, suture peu marquée, cone spiral très aplati, ouverture très grande, oblique presque ronde, très largement échancrée par l'avant-dernier tour, péristome droit et aminci, bord columellaire légèrement réfléchi vers l'ombilic.

Dimensions. — Largeur, 25^{mm}; hauteur totale, 14^{mm}; hauteur du cone spiral au-dessus de la carène, 10^{mm}; diamètre de l'ouverture, 13^{mm}.

Couleur. — Cette espèce est entièrement blonde, transparente et vitreuse.

Habitat. — J'ai rencontré cette coquille au milieu des feuilles mortes au pied d'un arbre dans la forêt située entre Lahat et Ipoh. Les trois spécimens que je possède proviennent de la même localité, cette espèce semble être rare.

Observations. — Lahat, nom de localité, petite mine d'étain de la vallée de Kinta, royaume de Pérak.

Cette espèce appartient à un groupe d'Hélicéens qui se rencontre principalement dans le nord de l'Hindoustan.

28. *Ariophanta Lindstedti* Pfeiffer.

Helix Lindstedti Pfr. Proc. Zool. Soc., 1856, p. 387.

Habitat. — Malacca.

XV. Genre TROCHOMORPHA Albers.

29. *Trochomorpha Timorensis* Martens.

Trochomorpha Timorensis Martens. *Preuss. Ost. Asiat. Expéd.*, 1867, II, p. 248.

Trochomorpha Timorensis Stol. Journ. As. Soc. Bengal, 1873, vol. XLII, p. 22, pl. I, fig. 17; pl. II, fig. 10-12.

Habitat. — Poulo Pinang (Stoliczka).

Je n'ai rencontré qu'un seul exemplaire de cette espèce dans la fente d'un rocher au G. Tchöra, près Ipoh (Kinta).

30. *Trochomorpha castra* Benson.

Helix castra Benson. Ann. and Mag., 2 ser., X, 1852.

Habitat. — P. Pinang (Stoliczka), Dardjiling, Himalaya (Benson).

XVI. Genre PETASIA Beck.

31. *Petasia Bouryi* de Morgan.

Pl. VI, fig. 3.

Petasia testa dextrorsa, alba, parvula, turbinata, lævigata, paululum umbilicata; 5-6 anfractibus composita; sutura lineata apparenti; basi læviter complanata; apertura elliptica, ante ultimo anfractu largiter incisa; peristomate leviter reflexo; labro columellari ad umbilicum inflexo.

Coquille. — Dextre, très petite, conique, lisse, ombilic très petit, spire formée de cinq à six tours arrondis, sans carène; suture des tours linéaire très distincte, base légèrement aplatie, ouverture elliptique, très largement échancrée par l'avant-dernier tour de spire, péristome légèrement évasé, bord columellaire réfléchi vers l'ombilic.

Dimensions. — Hauteur, 3^{mm}; largeur, 3^{mm}.

Couleur. — Inconnue. Les deux individus que je possède ayant été recueillis mort, l'un d'eux présente une coloration légèrement brunâtre.

Habitat. — Je n'ai rencontré que deux exemplaires morts de cette curieuse petite espèce, ils étaient dans une fente de rocher au mont Tchöra (Kinta).

XVII. Genre SITALA H. et A. Adams.

32. *Sitala carinifera* Stoliczka.

Sitala carinifera Stol. Journ. As. Soc. Bengal, 1873, vol. XLII, part. 2, p. 16, pl. I, fig. 8.

Habitat. — Espèce très rare. Un seul exemplaire a été rencontré par Stoliczka à P. Pinang sur les feuilles d'un *Coffea arabica* sur la montagne.

XVIII. Genre FRUTICICOLA Heldr.

33. *Fruticicola penangensis* Stoliczka.

Trachia penangensis Stol. Journ. As. Soc. Bengal, 1873, vol. XLII, pl. III, fig. 1, and 18-20.

Habitat. — Poulo Pinang (Stoliczka).

Cette espèce est très abondante dans tout le royaume de Pérak. Je l'ai rencontrée en grand nombre dans la province Wellesley, la vallée de Kinta, elle vit dans les broussailles et les rizières sèches.

34. *Fruticicola similaris* de Férussac.

Helix similaris Fer. Tab. XLVII, m. 262, t. XXV, B, fig. 1-4, t. XXVII, A, fig. 1, 2, 3.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce à Poulo Pinang et à Singapore où elle est d'ailleurs peu commune. I. Rodriquez (Pætel). Java (Mousson).

XIX. Genre PHILIDORA de Morgan (1).

35. *Philidora Wrayi* de Morgan.
Pl. VI, fig. 5.

Philidora testa dextrorsa, complanata, albo cærulea, paulum umbilicata, striata, maxime carinata, 5 anfractibus composita; costis parallelis striis ætatis ornata, parte superiori anfractuum complanata, inferiori rotundata; sutura lineata, maxime distincta; apertura obliqua, elliptica, irregulari, ante ultimo anfractu incisa; peristomate reflexo.

---

(1) Je suis obligé de changer le nom générique *Philina* d'Albers à cause de la préexistence du genre *Philine* Ascanius, 1762.

Coquille. — Dextre, aplatie, munie d'un ombilic assez petit, très carénée, ornée de fortes côtes parallèles aux lignes d'accroissement, composée de 5 tours de spire, très aplatis à la partie supérieure et renflés à la partie inférieure. Cone spiral très aplati, ouverture oblique ovale irrégulière, échancrée par l'avant-dernier tour de spire, péristome réfléchi.

Dimensions. — Hauteur, 6^{mm}; largeur, 15^{mm}; longueur de l'ouverture, 8^{mm}.

Habitat. — Lahat, Ipoh, haute vallée de la riv. Kinta (Pérak). Cette espèce est assez rare.

Rapports et différences. — Par sa forme écrasée, la petitesse de son ombilic, l'importance de ses côtes et la forme allongée de son ouverture, cette espèce se sépare facilement de la précédente.

36. *Philidora Hardouini* de Morgan.
Pl. V, fig. 10.

Philidora testa dextrorsa, complanata translucida, cornea, ampliter umbilicata ita ut facies inferior omnium anfractuum apparens sit, parum striata, maxime carinata usque ad aperturam: 5-6 anfractibus composita, parte superiori anfractibus complanatis et parte inferiori rotundatis; sutura lineata parum distincta; apertura obliqua, elliptica, irregulari, ante ultimo anfractu parum incisa; peristomate reflexo.

Coquille. — Dextre, aplatie, fortement ombiliquée, ce qui permet de voir dans l'ombilic la partie inférieure de tous les tours de spire, finement striée et très fortement carénée. Carène se prolongeant jusqu'à l'ouverture. Tours de spire au nombre de 5 à 6, très aplatis à la partie supérieure, renflés à la partie inférieure, suture des tours de spire à peine distincte; ouverture oblique, ovale, irrégulière, légèrement échancrée par l'avant-dernier tour de spire, péristome évasé.

Dimensions. — Largeur, 17^{mm}; hauteur totale, 8^{mm}; hauteur du cone spiral au-dessus de la carène, 0^{mm}5; longueur de l'ouverture, 8^{mm}; largeur de l'ouverture, 5^{mm}5.

Couleur. — Cette coquille est d'un brun corné, l'ouverture étant un peu plus claire que le reste du test.

Habitat. — Assez commune dans la forêt, dans les parties humides, cette coquille se rencontre dans la vallée de Kinta, entre Lahat et Ipoh.

Considérations. — Je dédie cette espèce à mon camarade de voyage et ami M. Émile Hardouin.

XX. Genre PLANISPIRA Beck.

37. *Planispira breviseta* Pfeiffer.

Helix breviseta Pfr. *Monog. Hel.*, vol. VII, p. 144, 1876.

Planispira breviseta Cross. Journ. Conch., 3e sér., t. XIX, nº 4, p. 336, 1876.

Habitat. — Boukit-Poudong (Pérak), d'après le Dr Townsend; Siam (Crosse).

XXI. Genre GEOTROCHUS Martens.

38. *Geotrochus perakensis* Crosse.

Geotrochus perakensis Crosse. Journ. Conch., vol. XXVII, p. 199, pl. VII, fig. 4, 1879.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce dans toute la vallée de Kinta, mais principalement aux environs de Penkalan-Pégou et de Gôping elle est très abondante. Crosse la cite de Pérak dans le *Journal de Conchyliologie*.

XXII. Genre AMPHIDROMUS Albers.

39. *Amphidromus perversus* Linné.

Helix perversa Linné. *Syst. nat.*, Ed. X, p. 772, nº 601.

(Bulimus) Amphidromus perversus Crosse. Journ. Conch., 3e sér., t. XIX, nº 4, p. 337.

Habitat. — Pérak (Dr Townsend), Siam (Bon de Richtofen), Cochinchine française, Saïgon, Poulo Condor (Michau), Singapore (J. Irwing); Birmanie, Java; Moluques (Crosse), Sumatra.

J'ai rencontré cette espèce sur toute l'étendue des territoires de Pérak et de Patani. Elle habite la plaine comme la montagne, mais semble cesser à une altitude de 1500 mètres.

Observations. — Cette coquille est tantôt dextre, tantôt senestre, elle est très souvent blanche, tandis que fréquemment aussi j'ai rencontré la variété jaune *(A. perv.*, var. *citrinus).*

40. *Amphidromus melanomma* Pfeiffer.

Amphidromus melanomma Pfr. *Monogr. Hel. viv.*, III, 310, 1853.

Habitat. — Singapore, Bornéo (Pfr.). J'ai rencontré cette espèce au Gounong Tchöra et au G. Tchéhèl (Pérak).

41. *Amphidromus Chloris* Reeve.

Bulimus Chloris Reeve. *Conch. icon.*, n° 233.

Habitat. — Cette espèce se rencontre en assez grande abondance dans la plaine de Larout et dans la vallée de Kinta, elle vit sur les mousses dans la petite jungle.

Iles de l'Est (Reeve).

42. *Amphidromus Lindstedti* Pfeiffer.

Bulimus Lindstedti Pfr. Proc. zool. Soc., 1856, p. 388.

Habitat. — Malacca.

43. *Amphidromus mundus* Pfeiffer.

Bulimus mundus Pfr. Zeitschr. f. Malak., 1853, p. 57.

Habitat. — Singapore (Grüner), Bornéo (Cuming).

44. *Amphidromus polymorphus* Tap. Canefri.

Bulimus polymorphus Tap. *Can. Malæ viaggio Mag.*, t. II, fig. 4 à 6.

Habitat. Singapore.

45. *Amphidromus inversus* Müller.

Helix inversa Müll. III, 318; IV, 317; VI, 24; VIII, 39.
Helix inversa Chemn., t. VI, fig. 1 et 2.

Habitat. — Malacca, Singapore, Siam, Cambodge.

XXIII. Genre GAEOTIS Shuttleworth.

46. *Gaeotis Douvillei* de Morgan.
Pl. VIII, fig. 9.

Gaeotis testa unguliformi, complanata, translucida, cornea, fragilissima, 2 hemi-anfractibus composita, ultimo anfractu maxime extenso, lineis ætatis tenuissimis ornata.

Animal. — Limaciforme allongé, d'un brun clair, orné de chaque côté de deux bandes longitudinales noires.

Coquille. — Unguiliforme, aplatie, fragile, très mince, transparente, composée de deux demi-tours de spire, la partie inférieure manquant, le dernier est très grand, stries d'accroissement très fines.

Dimensions. — Longueur. 9mm; largeur, 5mm5.

Couleur. — Vert-jaune très clair.

Habitat. — J'ai rencontré un individu de cette espèce sur le sommet du mont Tchabang, au milieu des Rhododendrons à 1677m d'altitude.

XXIV. Genre STENOGYRA Shuttleworth.

47. *Stenogyra Tchehelensis* de Morgan.
Pl. VI, fig. 7.

Stenogyra testa fragili, translucida, elongata, paulum obesa, fusiformi, imperforata, ad acutum obtusa; 8-10 anfractibus composita, striis tenuissimis paralleliter lineis ætatis ornata, anfractibus regulariter convolutis, sed largioribus in media testa quam in ultimis anfractibus; sutura lineata; apertura obliqua, elliptica; peristomate recto et acuto.

Coquille. — Fragile, transparente, allongée. un peu obèse, fusiforme. imperforée, obtuse au sommet, composée de 8 à 10 tours de spire ornée de stries très fines parallèles aux stries d'accroissement; tours de spire assez régulièrement enrolés mais beaucoup plus large vers le milieu de la coquille qu'aux environs de l'ouverture, suture linéaire très marquèe, ouverture oblique, ovale, péristome simple et tranchant.

Dimensions. — Longueur, 23mm; épaisseur maxima, 5mm; longueur de l'ouverture, 6mm; largeur de l'ouverture, 3mm.

Couleur. — Cette coquille est d'un brun corné, uniforme.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce en très grande abondance sur le G. Tchéhèl (vallée de la riv. Pluss); elle vit sur les feuilles mortes et dans la mousse à une altitude d'environ 300 mètres; son développement est particulièrement favorisé dans cette localité par l'affleurement d'un filon de calcite très puissant, sur lequel elle trouve le carbonate de chaux nécessaire à la formation de sa coquille.

48. *Stenogyra Swettenhami* de Morgan.
Pl. VI, fig. 6.

Stenogyra testa subulata, elongata, fusca, cornea, ad acutum obtusa; 12-14 anfractibus composita, optime convoluta, tenuissimis lineis paralleliter striis ætatis ornata; sutura lineata, apertura obliqua, elliptica; peristomate recto et acuto, labro columellari reflexo.

Coquille. — Subulée, allongée, obtuse au sommet, composée de 12 à 13 tours de spire très régulièrement enroulés et ornés de petites stries parallèles aux lignes de croissance, suture des tours linéaire et très marquée, la suture recouvre une carène très peu saillante du tour précédent; ouverture ovale, oblique par rapport à l'axe, péristome droit et tranchant, bord columellaire réfléchi.

Dimensions. — Longueur, 29^{mm}; épaisseur maxima, 5^{mm}; longueur de l'ouverture, 6^{mm}; largeur de l'ouverture, 3^{mm}.

Couleur. — Inconnue.

Œuf? — Sphérique, calcaire, de 1/2^{mm} de diamètre.

Habitat. — Dans les fentes des rochers au G. Tchöra, près d'Ipoh (Kinta).

Observations. — Je n'ai jamais rencontré que des individus morts de cette belle espèce et c'est en les nettoyant que j'ai trouvé les œufs, bien qu'il n'y ait pas certitude que ces œufs appartiennent à cette espèce, je crois intéressant de les citer.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue du *Stenogyra Tchehelensis* par sa forme cylindrique et par l'existence d'une carène à la partie inférieure du tour de spire.

49. *Stenogyra gracilis* Hutton.

Bulimus gracilis Hutton. Journ. As. Soc. Beng., III, p. 84.

Stenogira gracilis Stoliczka. Journ. As. Soc. Bengal, 1873, v. XLIII.

Habitat. — Hindoustan, Seychelles, Sumatra, Java, Siam, Birmanie. Pégou. J'ai rencontré cette espèce à P. Pinang sous les Cocotiers, partout elle est très abondante.

XXV. Genre RHODINA de Morgan.

Genus Rhodina, testa dextrorsa, cylindracea, striata, plurimis anfractibus, acuto obtusa, ultimo anfractu largissimo; apertura triangulata; labro columellari spirali, reflexo eminentissimo; peristomate continuo.

Coquille. — Dextre, cylindracée, striée, tours de spire nombreux; sommet obtus; dernier tour subcaréné, plus grand que l'avant-dernier; ouverture triangulaire; bord columellaire des spires réfléchi et très saillant; péristome continu.

Rapports et différences. — Ce genre voisin du genre *Rhodea* s'en distingue par la nature de son ouverture qui est disposée en cornet et par le manque de carène saillante sur les tours de spire.

50. *Rhodina Perakensis* de Morgan.
Pl. VI, fig. 9.

Rhodina testa cylindracea, subulata, fragili, fusca, cornea, 10 anfractibus composita, regulariter convoluta, striis ætatis irregulariter positis et maxime apparentibus ornata; sutura lineata et manifeste; apertura triangulata, obliqua; peristomate recto et acuto; labro columellari reflexo.

Coquille. — Cylindracée, subulée, fragile, composée de 10 tours de spire dont la largeur croît avec une grande régularité; stries d'accroissement très marquées et irrégulières; suture des tours de spire linéaire et très fortement marquée: ouverture triangulaire occupant un plan oblique à l'axe et formant avec ce dernier un angle d'environ 30°; péristome droit et mince; bord columellaire très réfléchi.

Dimensions. — Longueur, 25^{mm}; diamètre moyen, $3^{mm}5$; diamètre du dernier tour, $4^{mm}5$; longueur de l'ouverture, 5^{mm}; largeur, 3^{mm}.

Couleur. — Jaune corné.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce dans les feuilles mortes amassées entre les blocs calcaires au mont Tchöra, près d'Ipoh (Kinta).

Observation. — Un seul exemplaire.

XXVI. Genre SCOPELOPHILA Albers.

51. *Scopelophila palmira* Stoliczka.

Pupa (Scopelophila) palmira Stol. Journ. As. Soc. Bengal, vol. XLII, part II, nº 1, p. 32, pl. II, fig. 3.

Habitat. — Poulo Pinang et la Province Wellesley.

XXVII. Genre PUPISOMA Stoliczka.

52. *Pupisoma orcella* Stoliczka.

Pupa (Pupisoma) orcella Stol. Journ. As. Soc. Bengal, vol, XLII, part II, nº 1, p. 33, pl. II, fig. 2, 1873.

Habitat. — Poulo Pinang.

XXVIII. Genre PHÆDUSA H. et A. Adams.

53. *Phædusa filicostata* Stoliczka.

Clausilia (Phædusa) filicostata Stol. Journ. As. Soc. Bengal, vol. XLII, part II, p. 28, pl. III, fig. 7-8, 1873.

Var. β *tenuicostata* G. Neville, *Hand-list of Mollusca*, p. 183, 1878.

Habitat. — P. Pinang (Stoliczka), Boukit Pondong (Pérak), (Dr E. Townsend), Singapore.

54. *Phædusa penangensis* Stoliczka.

Clausilia (Phædusa) penangensis Stoliczka. Journ. As. Soc. Bengal, vol. XLII, part II, p. 27, pl. II, fig. 4-6 and 15-17, 1873.

Habitat. — P. Pinang (Dr Stoliczka).

XXIX. Genre PSEUDONENIA Böttiger.

55. *Pseudonenia Kapayanensis* de Morgan.

Pl. VI, fig. 8.

Pseudonenia testa sinistrali, fusca, apertura alba, fusiformi, cylindricea, tenui, angusta, tenuiter striata, fusca, cornea, 13 vel 14 infractibus parum rotundatis, convexiusculis, obliquisque composita, ultimo anfractu coarctato, prope aperturam oblique birugato; sutura lineata; apertura magna, subtriangulata, dentibus 3 ad labrum columellarem ornata; labro reflexo albidoque. Clausilium tenue, mediocriter apertum et inferne acutissimum.

Coquille. — Senestre, fragile, fusiforme, cylindroïde, très aiguë au sommet, finement striée parallèlement aux lignes d'accroissement; spire composée de 13 à 14 tours légèrement arrondis, le dernier étant contracté un peu au-dessous de l'ouverture, et fortement plissé; ouverture grande, droite, subtriangulaire; péristome réfléchi, mince, garni de deux forts plis du côté du bord columellaire, et d'une petite dent très peu marquée au-dessus de ces deux plis.

Clausilium mince et très fragile, très allongé, non denté, terminé à sa partie externe par un élargissement triangulaire.

Dimensions. — Longueur, 22^{mm}; épaisseur, 3^{mm}1/2; longueur de l'ouverture, 4^{mm}.

Habitat. — Cette espèce est assez abondante sur le G. Lano, près Campong Kapayan, elle vit sur les troncs d'arbres et au milieu des détritus végétaux avec les Alycaeus et les Aulopoma, le G. Lano est d'ailleurs la seule localité où je l'aie rencontrée.

Rapports et différences. — Cette coquille ressemble, à première vue, à la *Cl. filicostata* et à la *Cl. penangensis*, mais elle se sépare aisément de ces deux espèces par sa forme générale presque cylindrique, par la position de son ouverture qui est très peu déjetée, ainsi que par l'existence d'une troisième dent au sommet du bord columellaire.

XXX. Genre SUCCINEA Draparnaud.

56. *Succinea Taylori* Pfeifferr.

Succinea Taylori Pfr. Proc. Zool. Soc., 1851.

Habitat. — Singapore.

XXXI. Genre MELAMPUS Denys de Montfort,

57. *Melampus pulchellus* Petit.

Auricula pulchella Petit. Proc. Zool. Soc., 1842, p. 202.

Melampus pulchellus H. et A. Adams. Proc. Zool. Soc., 1854, p. 11, n° 29.

Habitat. — Iles Zébou, Singapore (Pfr.).

58. XXXII. *Melampus singaporensis* Pfeiffer.

Melampus singaporensis Pfr. In Malak. Bl., 1855, p. 8.
— — H. et A. Adams. *Gen. rec. Moll.,* II, p. 243.
— — Pfr. Novit. conch., I, n° 81, p. 46, t. XII, fig. 15-16.

Habitat. — Singapore (J. S. Bacon).

59. *Melampus Crossei* de Morgan.
Pl. VIII, fig. 10.

Melampus testa imperforata, subfusiformi, ovata, solidula, albida, sublævigata, alba, optime convoluta, 6 anfractibus composita; sutura lineari; apertura verticali, angusta; basi effusa, haud dilatata; dentibus 6 vel 7 parietibus et 2 labro columellari ornata; peristoma acuto haud reflexo.

Coquille. — Dextre, ovale, globuleuse, lisse, composée de 6 à 7 tours de spire, très régulièrement enroulés, cône spiral très aplati, suture linéaire très distincte, ouverture très longue, beaucoup plus large vers la columelle que vers la suture, bord colmellaire orné de deux forts plis, bord externe portant six à sept plis de taille variable et terminés un peu avant l'ouverture ; péristome linéaire droit.

Dimensions. — Longueur, $9^{mm}1/2$; largeur, 6^{mm}; longueur de l'ouverture, 8^{mm}; largeur de l'ouverture près de la columelle, 2^{mm}.

Couleur. — Blanche.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce à l'embouchure d'un ruisseau près de P. Tihous (P. Pinang).

XXXIII Genre SIDULA Gray.

60. *Sidula mustelina* Deshayes.

Auricula mustelina Desh. *Encycl. méth.*, II, p. 92, n° 14.
— — Küst. *Auric.*, p. 28, t. IV, fig. 3-4.

Auricula rhodostoma Hombr. et Jacq. *Voy. Pol. Sud. Zool.*, V, p. 33, t. IX, fig. 1-3.

Cassidulus mustelæ Beck. *Ind.* p. 105, nº 3.

Cassidula mustelina H. et A. Adams. Proc. Zool. Soc., 1854, p. 31, nº 4, *Gen. rec. Moll.*, II, p. 238.

— — Pfr. *Syn. Auric.*, nº 119.

Habitat. — Nouvelle-Zélande (Pfr.) Singapore, P. Pinang (Bacon et Cantor). J'ai rencontré cette espèce dans les bakaos de P. Pinang et de la prov. Wellesley.

61. *Sidula auris-felis* Bruguière.

Bulimus auris-felis Brug. *Encycl. meth.*, I, p. 343, nº 77.

Ellobium inflammatum Bolt. *Mus.*, p. 106, nº 1352, Ed. alt., p. 74, nº 1325.

Auricula auris-felis Blainv. *Dict. sc. nat.*, III, Suppl., p. 132.

Cassidula felis Gray. Proc. Zool. Soc., 1847, p. 179.

Rhodostoma coffea Swains. *Malac.*, p. 344.

Habitat. — Manille (H. Cuming). Singapore (Benson). Cette espèce est très abondante dans les bakaos sur toute la côte Est du golfe du Bengale, je l'ai rencontrée à P. Tikous (P. Pinang), à Boukit Tamboun (Prov. Wellesley) et à l'embouchure du fleuve de Pérak.

62. *Sidula Sowerbyi* Pfeiffer.

Auricula sowerbyana (*Sidula*) Pfeiffer. Zeitsch. f. Malak., 1853, p. 125.

Habitat. — Singapore, Mareton-Bay, Australie (Pfr.).

63. *Sidula Bensoni* Pfeiffer.

Auricula Bensoni Pfeiffer. *Malak.*, 1855, p. 7.

Habitat. — Singapore (Pfr.).

64. *Sidula nucleus* Martens.

Limax nucleus Mart. *Conch.*, II, t. LXVII, fig. ex Ed. Chenu., t. XXIV, fig. 2.

Helix nucleus Gmelin. *Syst.*, p. 3651, nº 255.

Auricula nucleus Fer. *Prodr.* p. 105, nº 26.

Cassidulus nucleus Beck. *Ind.*, p. 105, nº 4.

Rhodostoma nucleus Swains. *Malac.*, p. 334.
Cassidula nucleus Mörch. *Cat. Yold.*, p. 38, nº 776.

Habitat. — Manille, Singapore (Pfr.).

XXXIV. Genre PLECOTREMA H. et A. Adams.

65. *Plecotrema typica* H. et A. Adams.

Plecotrema typica H. et A. Adams. Proc. Zool. Soc., 1853, p. 120.

Habitat. — Poulo Pinang, I. Tachoban, I. Pilippines (Pfr.).

66. *Plecotrema punctatostriata* H. et A. Adams.

Plecotrema punctatostriata H. et A. Adams. Proc. Zool. Soc., 1853, p. 121**.

Habitat. — Borneo, Singapore (Pfr.).

XXXV. Genre ELLOBIUM Bolten.

67. *Ellobium auris-Judæ* Linné.

Bulla auris-Judæ Linné. *Syst.*, ed. X, p. 728, nº 345.
Voluta auris-Judæ Linné. *Syst.*, ed. XII, p. 1187, nº 393.
Helix auris-Judæ Müller. *Hist. verm.*, II, p. 109, nº 310.
Bulimus auris-Judæ Brug. *Encycl. méthod.*, I, p. 344, nº 78.
Ellobium auris-Judæ H. et A. Adams. Proc. Zool. Soc., 1854, p. 7. Gen. rec., Moll. II, p. 237.
Auricula Judæ Lam. *Hist.* VI, 2, p. 137, nº 2, Ed. Desh., VIII, p. 324.

Habitat. — Moluques, Philippines et Australie (Pfeiffer). Cette espèce est assez abondante dans les bakaos de la province Wellesley; je l'ai rencontrée sur les îlots boueux, découverts à marée basse, auprès de Boukit Tamboun, je ne l'ai pas rencontré dans d'autres localités.

68. *Ellobium auris-Midæ* Linné.

Bulla auris-Midæ Linné. *Syst.*, ed. X, p. 728, nº 344.
Voluta auris-Midæ Linné. *Syst.*, ed. XII, p. 1186, nº 392.
Helix auris-Midæ Müller. *Hist. verm.*, II, p. 110, nº 311.
Bulimus auris-Midæ Brug. *Encycl. méth.* I, p. 342, nº 46.
Ellobium auris-Midæ H. et A. Adams. Proc. Zool. Soc., 1854, p. 7.

Auricula Midæ Lam. *Hist.*, VI, 2, p. 137, nº 1. Ed. Desh. VIII, p. 323.

Habitat. — Moluques, Céram, N. Guinée (Lesson). Malacca (H. Cuming). Cette espèce se rencontre dans les bakaos de la rivière Krian (royaume de Pérak). J'en possède un seul exemplaire qui m'a été donné par le R. P. J. Wood qui l'a ramassé à 3 ou 4 kilomètres du littoral sur un îlot découvert à marée basse.

69. *Ellobium semisculptum* H. et A. Adams.

Ellobium semisculptum H. et A. Adams. Proc. Zool. Soc. 1854., p. 9, nº 19.
Auricula semisculpta Pfr. *Syn. auric.*, nº 139.

Habitat. — I. Gambier (Pfr.). J'ai rencontré à P. Tikous (P. Pinang) plusieurs exemplaires morts de cette espèce.

70. *Ellobium Chaperi* de Morgan (1).

Auricula stagnalis d'Orb. *Syn.*, p. 23, nº 3, in Guér. Mag., 1835.

Habitat. — Guayaquil, I. Tumaco, Panama (d'Orb.), Malacca (Pfr.).

71. *Ellobium semiplicatum* H. et A. Adams.

Ellobium semiplicatum H. et A. Adams. Proc. Zool. Soc., 1854, p. 8, nº 15**, *Gen. rec. Moll.*, II, p. 237.
Auricula semiplicata Pfr. *Syn. Auric.*, nº 144.

Habitat. — Singapore (Pfr.).

72. *Ellobium penangense* de Morgan.

Pl. VIII, fig. 11.

Ellobium testa ovata, globosa, solida, fusca, alba ad aperturam 6 vel 7 anfractibus composita, 3 vel 4 truncatis, ultimo anfractu convexo, ingentiori quam primis; pellicula crassa tecta, spiraliter tenuissime striata, lineis ætatis ornata; apertura oblonga; peristomate intus calloso; labro columellari dupliciter maximeque plicato, ante ultimo anfractu dente munito; sutura lineata, vix apparenti linea caligimosa ornata.

---

(1) Cette espèce ne peut porter le nom de *stagnalis*, puisque ce nom appartient dans le vrai genre *Auricula* (Klein) à l'*Helix stagnalis* Linné.

Coquille. — Dextre, globuleuse, ovale, solide, composée d'environ 6 à 7 tours de spire convexes; les trois ou quatre premiers étant tronqués ou fortement et fortement altérés, le dernier étant beaucoup plus grand que le reste de la coquille; coquille recouverte d'un épiderme assez épais orné de stries longitudinales très fines et très régulières et de lignes d'accroissement beaucoup moins régulièrement formées; couverture oblongue, ornée de deux forts plis sur le bord columellaire et d'une petite dent entre le bord columellaire et la suture; péristome formant intérieurement un bourrelet coupant, légèrement échancré dans la partie voisine de la suture qui est très peu marquée, linéaire et ornée d'une ligne foncée très brillante.

Dimensions. — Longueur, 12^{mm}1/2; largeur, 8^{mm}; longueur de l'ouverture, 8^{mm}; largeur de l'ouverture, 3^{mm}.

Couleur. — Cette coquille est d'un blanc mat et est recouverte d'un épiderme brun-rougeâtre.

Habitat. — J'ai rencontré un seul exemplaire de cette espèce dans les bakaos de P. Tikous (P. Pinang).

XXXVI. Genre SCARABUS Denys de Montfort.

73. *Scarabus inflatus* Pfeiffer.

Pythia inflata Pfr. Zeitschrift fur Malak., 1853, p. 192.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce à P. Tikous (P. Pinang), où elle semble être assez rare.

Observations. — Les deux exemplaires adultes que je possède sont moins gros que celui figuré par Reeve; cependant ils présentent absolument les mêmes caractères.

74. *Scarabus borneensis* Adams.

Pithia borneensis Adams. Proc. Zool. Soc., 1850, p. 152.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce en assez grande abondance aux environs de Telok-Anson (Kinta) dans les marécages laissés à découvert à marée basse près de l'embouchure d'un ruisseau. Je l'ai trouvée aussi aussi à Boukit Tamboun (Prov. Wellesley) dans les mêmes conditions d'habitat; mais dans cette dernière localité elle est très rare. — Cette coquille est abondante à Bornéo.

XXXVII. Genre LIMNOPHYSA Fitzinger.

75. *Lymnophysa singaporina* Küster.

Limnæus singaporinus Kus. T. I, part. XVII, p. 35, n° 50, tab. 6, fig. 17.

Habitat. — Singapore.

XXXVIII. Genre CERATITES Tournefort.

76. *Ceratites exustus* Desh.

Planorbis exustus Desh. *Bél. Zool.*, p. 417, t. I, fig. 11-13, 1834.

Habitat. — Cette espèce vit en grande abondance dans les fossés de la province Wellesley, elle existe en Chine et dans presque toute l'Asie centrale.

XXXIX. Genre CYCLOTUS Gldg.

77. *Cyclotus Lindstedti* Pfeiffer.

Cyclotoma Lindstedti Pfr. Proc. Zool. Soc., 1856, p. 391.

Habitat. — Mont Ophir, presqu'île Malaise (F. W. Lindstedt).

78. *Cyclotus Dautzenbergi* de Morgan.
Pl. VIII, fig. 1.

Cyclotus testa, complanata, translucida cærulea ad aperturam albida, perampliter patentissimeque umbilicata, anfractibus 4-5 composita, optime convoluta, lineis ætatis ornata; cono spirali ad planum reducto, ante ultimo anfractu ab aliis separato, apertura obliqua, subcirculari, peristomate recto; operculo corneo, circulari.

Coquille. — Aplatie, très largement ombiliquée, ornée de stries d'accroissement très peu marquées, composée de 4 à 5 tours de spire enroulés très régulièrement, cone spiral très aplati, dernier tour de spire décollé un peu avant l'ouverture, qui est très légèrement oblique à l'axe, circulaire, muni vers la partie voisine de la suture d'un sinus très étroit, péristome droit à la partie interne, réfléchi à la partie externe.

Dimensions. — Hauteur, 5mm; largeur maxima, 14mm; diamètre de l'ouverture, 5mm.

Couleur. — Cette coquille est transparente et d'un beau vert olive, son opercule est grisâtre et garni en son milieu d'un nucléus noir.

Habitat. — G. Tchöra près Ipoh (Kinta).

XL. Genre OPISTHOPORUS Benson.

79. *Opisthoporus rostellatus* Pfeiffer.

Cyclostoma rostellatum Pfr. In Chemn., ed. nov., p. 289, t. XXXVIII, fig. 30 à 34.

Opisthoporus rostellatus Pfr. *Monog. Pseum.*, p. 26, n° 3.

Habitat. — Presqu'île Malaise.

80. *Opisthoporus solutus* Stoliczka.

Opisthoporus solutus Stol. Journ. As. Soc. Bengal, vol. XLI, part 2, p. 266, pl. x, fig. 8-10, 1872.

Habitat. — P. Pinang. Sous les feuilles mortes et en milieu des détritus végétaux dans la grande forêt. Assez rare (Stoliczka).

J'ai rencontré cette coquille dans la vallée de Kinta au G. Tchöra et au G. Lano; sur la montagne elle semble être moins rare que dans le bas des vallées.

81. *Opisthoporus penangensis* Stoliczka.

Opisthoporus penangensis Stoliczka. Journ. As. Soc. Bengal, vol. XLI, part 2, p. 265, pl. x, fig. 7, 1872.

Pterocyclus (Opisthoporus) penangensis Crosse. Journ. Conch., 3e sér., t. XIX, n° 4, p. 338, 1879.

Habitat. — Boukit Poudong, Pérak (Dr E. Townsend), P. Pinang (Dr Stoliczka).

J'ai rencontré cette espèce dans tout le royaume de Pérak, dans celui de Patani; dans la province Wellesley et à Poulo Pinang elle est abondante.

XLII. Genre RHIOSTOMA Benson.

82. *Rhiostoma Jousseaumei* de Morgan.
Pl. VIII, fig. 2.

Rhiostoma testa cæruleo fusca, subampliter perspective umbilicata, complanata, discoidea, anfractibus quinque composita, crassa, olivacea, tenuis lineis ætatis ornata, anfractibus rotundatis, juxta suturas canalicula depressis; sutura lineata, ante ultimo anfractu ab aliis separato; apertura, oblique subcirculari; labro incrassato haud reflexo; juxta aperturam tubulo parte superiori aperto; operculo corneo circulari.

Coquille. — Aplatie, très fortement ombiliquée, formée de 5 tours de spire, ornée de lignes très fines d'accroissement et recouverte de cils microscopiques qui lui donnent un aspect velouté. Suture des tours linéaire, le dernier tour se séparant de l'avant-dernier; ouverture oblique à l'axe, circulaire; péristome droit, au-dessus de l'ouverture vers le bord interne est un tube long de 4 à 5 millimètres et ouvert à son extrémité.

Opercule corné, épais, circulaire, formé d'une série de petites lames juxtaposées.

Dimensions. — Hauteur, 6^{mm}; largeur maxima, 19^{mm}; diamètre de l'ouverture, 5^{mm}.

Couleur. — Brune.

Habitat. — Cette espèce est très rare, je l'ai rencontrée dans la haute vallée de Kinta (Pérak) où elle vit sur les feuilles mortes dans la jungle basse.

XLIII. Genre PTEROCYCLOS Benson.

83. *Pterocyclos Blandi* Benson.

Pterocyclos Blandi Benson. Ann. and Mag., VIII, 1851, aug., t. V, fig. 1.

Habitat. — Poulo Sousson, île voisine de P. Pinang (Bland).

84. *Pterocyclos Regelspergeri* de Morgan.
Pl. VIII, fig. 3.

Pterocyclos testa depressa, perampliter patentissime umbilicata, fusca, maculis nigris regulariter ornata, apertura alba anfractibus quinque composita, lineis parallelis striis ætatis ornata, anfractibus rotundatis, juxta suturas canaliculo depressis; apertura obliqua, circulari; labro subcaloso, parum reflexo; operculo circulari et corneo.

Coquille. — Très déprimée, très largement ombiliquée, composée de cinq tours de spire, ornés de stries très fines parallèles aux lignes d'accroissement; suture des tours linéaire, au-dessous de laquelle se trouve un sillon profond recouvert par son bord extérieur qui, formant un canal suivant toute la ligne de suture, devient plus large en approchant de l'ouverture et se termine par une carène qui recouvre entièrement le canal et forme un tube de 4 à 5^{mm} de longueur. Ouverture occupant un plan oblique par rapport à l'axe, presque circulaire, à bords légèrement évasés, échancrée vers la suture par le sillon, coupée à angle droit. Le test de cette coquille, tel qu'on peut le voir à l'ouverture est composé de deux parties d'égale épaisseur et collées l'une à l'autre, la partie interne est lisse, compacte et très brillante, tandis que la partie externe est plus poreuse.

Opercule circulaire, corné, la face interne présentant une dépression sphérique ornée en son milieu d'un nucléus brillant, la face externe formée d'une hélice analogue à celle de l'opercule du *C. semisulcatus*, mais garnie de lamelles membraneuses très minces destinées à rendre la fermeture de l'opercule plus hermétique.

Dimensions. — Hauteur, 8^{mm}; largeur maxima, 25^{mm}; diamètre de l'ouverture, 8^{mm}.

Couleur. — Cette coquille est d'un jaune corné à la partie supérieure et brune à la base, elle est ornée d'une bande noire sur la partie extérieure des spires, tandis que la partie supérieure est ornée de taches brunes très foncées, régulièrement espacées et qui donnent à la coquille l'aspect d'un serpent enroulé.

Habitat. — Cette coquille est relativement abondante dans la haute vallée de Kinta (royaume de Pérak), on la rencontre dans la jungle basse au pied des arbres.

Rapports et différences. — Cette espèce est voisine du *C. annulatus* (Troschel) de Ceylan, mais elle s'en distingue par le peu de hauteur de son cone spiral et par l'existence d'un tube au-dessus de son ouverture et ses couleurs d'ailleurs sont très différentes dans leur distribution.

XLIII. Genre ALYCÆUS Gray.

85. *Alycœus gibbosulus* Stoliczka.

Alycœus gibbosulus Stoliczka. Journ. As. Soc. Bengal, vol. XLI, part 2, p. 268, pl. x, fig. 14, 1872.

Habitat. — Boukit Pondong, Pérak (Dr Townsend), P. Pinang (Dr Stoliczka).

Je n'ai rencontré cette espèce qu'au Gounong Tchöra près Ipoh (Kinta) sur les rochers calcaires et les troncs d'arbres.

86. *Alycœus Perakensis* Crosse.

Alycœus perakensis Crosse. Journ. Conch., vol. XXVII, p. 206, pl. xii, fig. 7, 1879.

Habitat. — Boukit Pondong, Pérak (Dr E. Townsend).

87. *Alycœus Jousseaumei* de Morgan.
Pl. VIII, fig. 4.

Alycæus testa alba depressa, perforata, 4 anfractibus convexis composita; sutura lineata, ante ultimo anfractu prope aperturam maxime contracto, anfractibus striis ornatis paralleliter lineis ætatis; apertura fere circulari; peristomate duplici et reflexo.

Coquille. — Déprimée, perforée, composée de 4 tours de spire, tours convexes, suture linéaire, dernier tour très ventru et se contractant fortement un peu au-dessus de l'ouverture, tours de spire ornés de stries très fines parallèles aux lignes d'accroissement. Un peu au-dessus de l'étranglement de la dernière spire est un bourrelet qui recouvre la suture sur une longueur variant avec l'âge de l'animal. Ouverture presque circulaire, péristome double et réfléchi présentant la forme d'un fer à cheval dont la partie concave est tournée vers l'ombilic.

Opercule corné, multispiré, circulaire, concave en dehors, muni d'un nucléus central saillant à la partie interne.

Dimensions. — Hauteur, 6^{mm}; largeur maxima, de 11 à 15^{mm}; diamètre de l'ouverture, 4^{mm}.

Couleur. — D'un blanc laiteux.

Habitat. — Cette espèce vit sur le mont Lano, près de Campong Kapayan, où elle est assez abondante. Je ne l'ai jamais rencontrée autre part dans le royaume de Pérak.

88. *Alycœus Kapayanensis* de Morgan.
Pl. VIII, fig. 5.

Alycæus testa cornea conica, perforata, 5 anfractibus convexis composita, anfractibus ornatis striis parallelis lineis ætatis, ante ultimo anfractu ventricoso, prope aperturam maxime contracto; sutura lineata; apertura obliqua; peristoma reflexo; operculo corneo discoideo ad faciem externam concavo et internam convexo.

Coquille. — Conique, perforée, composée de 5 tours de spire convexes, ornée de côtes très fines parallèles aux lignes d'accroissement. Le dernier tour est ventru et se contracte très fortement un peu au-dessus de l'ouverture, suture des tours linéaire, ouverture oblique, péristome réfléchi; opercule corné, circulaire, convexe et lisse en dedans et concave en dehors.

Dimensions. — Hauteur, 4^{mm}1/2; largeur maxima, 4^{mm}; diamètre de l'ouverture, 2^{mm}.

Couleur. — Cette coquille est d'un beau jaune citron, son péristome est blanc.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce sur les rochers calcaires du G. Lano avec l'*Alycœus Jousseaumei.*

Rapports et différences. — Cette espèces se rapproche de l'*Al. gibbosulus* par sa forme générale, mais elle en diffère par sa taille, par sa coloration jaune et par la forme de son péristome qui est simple, tandis que chez l'*Al. gibbosulus* il est double.

89. *Alycœus Thieroti* de Morgan.

Alycæus testa, lutea, heliciformi, conica, globulosa, perforata, 5 anfractibus convexis composita lineis parallelis striis ætatis ornata, in ultimo anfractu fere lævigata; ultimo anfractu maxime ventricoso et contracto ante aperturam; apertura circulari; peristomate maxime reflexo; sutura lineata; operculo corneo et circulari.

Coquille. — Héliciforme, conique, globuleuse, perforée, composée de cinq tours de spire convexes, ornée de côtes très fines parallèles aux stries d'accroissement, dans le dernier tour ces ornements s'atténuent et donnent à la coquille un aspect presque lisse. Le dernier tour est très ventru et se contracte fortement au-dessus de l'ouverture. Péristome très évasé et en forme de fer à cheval comme dans l'*Alycæus Jousseaumei*, suture des tours de spire linéaire, opercule corné.

Dimensions. — Hauteur, 4^{mm} ; largeur maxima, 5^{mm} ; diamètre de l'ouverture, 2^{mm}.

Couleur. — Jaune rouge.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce sur le G. Lano où elle semble être très rare.

Rapports et différences. — Cette espèce est très voisine des *Al. gibbosulus* et *Al. perakensis*, elle diffère de l'*Alycæus gibbosulus* par sa taille, sa couleur et la forme de son péristome, de l'*Al. perakensis* par sa forme globuleuse et la nature de son ornementation, les stries dans l'*Al. perakensis* étant beaucoup plus accentuées que dans l'*Al. Thieroti;* elle en diffère aussi par sa couleur jaune rouge.

XLIV. Genre HYBOCYSTIS Benson.

90. *Hybocystis elephas* de Morgan.
Pl. VII, fig. 1.

Hybocystis testa crocea, ovoidea, deformata, solida, 7 anfractibus composita, primis anfractibus optime convolutis, striis ætatis læviter ornatis; ultimo anfractu ad basem contracto, facie inferiori frictu alterata, minutis striis et alveis ornata; apertura circulari; labro haud reflexo in primis anfractibus et maxime reflexo in adulta ætate; operculo calceoso, circulari.

Coquille. — Ovoïde, déformée, solide, composée de 7 tours de spire ; les premiers ornés de stries d'accroissement peu saillantes, fortement usées, à développement assez régulier, le dernier tour se contractant à la base, il forme un bourrelet mousse qui entoure un ombilic assez étroit à face inférieure usé par le frottement, et à face supérieure fortement incrustée de petites alvéoles et de petits sillons irrégulièrement disséminés à la surface, suture des tours de spire linéaire, nettement accentuée, au-dessous de laquelle les derniers tours sont accompagnés d'un sillon assez profond qui s'accentue de plus en plus avec les progrès des tours de la spire.

Ouverture presque circulaire occupant un plan parallèle à l'axe, à bords mousses et non déjetés chez les individus très âgés, déjetés au contraire lorsque la coquille arrive seulement à l'état adulte, à cette période l'ouverture à la partie externe forme près de la suture un angle nettement accusé.

Opercule calcaire, assez épais, circulaire, à face inférieure presque plane, formée d'un demi-tour de spire séparé par une suture d'un blanc laiteux, qui s'élargit en faisant environ 45° vers le bord externe, elle est recouverte d'une mince pellicule cornée noirâtre au commencement de la spire et brun marron sur la moitié du dernier tour.

La surface extérieure est formée par des lamelles saillantes se développant en hélice, recouverte d'une membrane cornée et foliacée dépassant sur les bords la partie calcaire. Cette hélice présente 7 enroulements correspondant aux 7 tours de spire de la coquille.

Œuf elliptique, aplati, corné, rougeâtre.

Dimensions. — Longueur, 50 à 57^{mm}; largeur, 24 à 27^{mm}; épaisseur, 22 à 24^{mm}; diamètre de l'ouverture, 17 à 20^{mm}.

Couleur. — D'un jaune orangé, plus foncé au sommet qu'au dernier tour.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce dans tout le bassin du fleuve Pérak et de ses affluents, dans les lieux humides sur la mousse et les feuilles mortes.

Rapports et différences. — Cette espèce par sa grande taille ne peut être comparée à aucune autre, sauf à l'espèce suivante, l'*H. Jousseaumei,* à propos de laquelle je donnerai les caractères distinctifs des deux espèces.

91. *Hybocystis Jousseaumei* de Morgan.
Pl. VII, fig. 2.

Hybocystis testa albida, ovata, deformata, solida, vix umbilicata, 6 1/2 anfractibus composita, optime convoluta, 3 primis anfractibus lævigatis, ultimis lineis ætatis ornatis; ultimo anfractu complanato, major quam cæteros, facie inferiori frictu alterata, minutis alveis ornata; apertura fere circulari, peristomate haud reflexo in primis anfractibus et maxime in adulta ætate; sutura lineata; operculo calceo, circulari.

Coquille. — Ovoïde, déformée, solide, à peine ombiliquée, composée de 6 tours et demi de spire très régulièrement enroulés, les 3 premiers lisses, les suivants ornés de stries d'accroissement, usés, excepté près de la suture; le dernier tour, aplati et usé à la face inférieure, constitue à lui seul la moitié du volume de la coquille, la face inférieure est incrustée d'alvéoles profonds et irréguliers dont les plus longs sont divisés par des lamelles;

suture linéaire très nettement accusée et accompagnée d'un bourrelet strié ; ouverture presque circulaire, occupant un plan légèrement oblique par rapport à l'axe, bord mousse et légèrement déjeté formant chez les animaux très âgés un large bourrelet qui ne mesure pas moins de 7^{mm} de largeur dans la partie antérieure ; opercule calcaire.

Dimensions. — Longueur, 44^{mm} ; largeur, 22^{mm} ; épaisseur, 20^{mm} ; diamètre de l'ouverture, 15^{mm}.

Couleur. — Blanchâtre, péristome teinté en jaunâtre.

Habitat. — Cette espèce est beaucoup plus rare que l'*H. elephas* et vit avec lui. Je l'ai rencontrée dans la haute vallée de Kinta et dans celle du S. Pluss.

Rapports et différences. — Cette espèce diffère de la précédente par la petitesse de sa taille, par sa coloration blanche, par la taille plus grande du dernier tour à sa naissance, l'avant-dernier tour formant sur le côté droit une gibbosité assez saillante, par un aplatissement plus considérable de la face inférieure du dernier tour. Le sillon qui couronne les tours de spire et accompagne la suture est beaucoup plus profond dans cette espèce que dans la précédente, l'ombilic est beaucoup plus étroit et l'ouverture moins déjetée sur le côté droit. L'opercule présente en son milieu, à la face inférieure, une petite cupule au centre de laquelle est un petit nucléus et, à la face externe, il est plus bombé que dans l'espèce précédente.

Observations. — Cette coquille est employée par les Sakayes comme un ornement qu'ils pendent à leurs colliers.

XLV. Genre OPISTHOSTOMA W. Blanford.

92. *Opisthostoma Paulluciæ* Crosse et Nevill.

Opiothostoma Paulluciæ Crosse et Nevill. Journ. Conch., vol. XXVII, p, 205, pl. VIII, fig. 1, 1879.

Habitat. — Boukit Pondong, Pérak (Dr E. Townsend).

XLVI. Genre PALAINA O. Semper.

93. *Palaina Nevillei* Crosse.

Palaina Nevillei Crosse. Journ. Conch., vol. XXVII, p. 203, pl. VIII, fig. 1, 1879.

Habitat. — Pérak (Dr Townsend).

XLVII. Genre PAXILLUS H. et A. Adams.

94. *Paxillus adversus* H. et A. Adams.

Diplommatina adversa H. et A. Adams. Proc. Zool. Soc., 1852, p. 93.
— — Pfr. *Helic.*, III, p. 586.
Paxillus adversus Pfr. *Monog. Pseumon.*, p. 14, nº 1.

Habitat. — Poulo Pinang.

XLVIII. Genre AULOPOMA Troschel.

95. *Aulopoma Lowi* de Morgan.

Pl. VII, fig. 6.

Aulopoma testa, fusca, parvula, depressa, ampliter subexcavata, umbilicata, 4 anfractibus rotundatis composita, optime convoluta, ante ultimis anfractu ab aliis læviter separato; apertura obliqua, circulari; peristomate recto et acuto; operculo corneo, circulari, paulum largiore quam aperturam; testa semper pluribus linei coriis densis loricata ita ut anfractus latentes sint.

Coquille. — Petite, déprimée, très fortement ombiliquée, de telle sorte que l'ombilic laisse voir la face inférieure de tous les tours de spire, formée de 4 tours enroulés, très régulièrement encroûtée d'une pâte terreuse qui couvre toute la coquille et laisss à peine distinguer les tours de spire. Cet encroûtement forme à la base une carène très saillante et remplit l'ombilic qu'il transforme en une simple perforation.

Débarrassée de son encroûtement, cette coquille présente un enroulement très régulier de tours de spire ronds, ornés de lignes très fines d'accroissement. Le dernier tour se décolle légèrement de la spire un peu avant l'ouverture qui est oblique et circulaire; péristome droit; opercule corné circulaire, légèrement convexe à sa face interne et concave au-dehors. Il est un peu plus grand que l'ouverture.

Dimensions. — Hauteur, 5mm; largeur maxima, 8mm; diamètre de l'ouverture, 2mm.

Couleur. — Couverte de son encroûtement, cette coquille est brune, elle devient verdâtre quand elle est bien nettoyée.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce sur le G. Lano, où elle vit en assez grande abondance.

Observations. — Cette coquille présente un aspect si singulier que j'ai pris pour une larve d'Insecte le premier exemplaire que j'ai rencontré.

XLIX. Genre CYCLOPHORUS Denys de Montfort.

96. *Cyclophorus Borneensis* Metcalfe.

Cyclostoma borneense Metcalfe. Proc. Zool. Soc., 1851, p. 71.

Habitat. — Bornéo (Metcalfe, Reeve). Cette espèce vit dans la vallée de Kinta dans les parties humides. Je l'ai rencontrée à Lahat, Pappan, Batou Gadja et Goping, elle est assez rare.

Observations. — Cette espèce est extrêmement variable dans sa taille et peut être divisée en deux variétés bien distinctes par leur différence considérable de grandeur, mais qui, présentant des caractères identiques, ne peuvent être séparées l'une de l'autre. Les dimensions extrêmes de cette espèce sont les suivantes :

V. major : Diamètre maximum, 32^{mm}; hauteur, 20^{mm}; longueur de l'ouverture, 14^{mm}; largeur de l'ouverture, 12^{mm}.

V. minor : Diamètre maximum, 20^{mm}; hauteur, 15^{mm}; longueur de l'ouverture, 10^{mm}; largeur de l'ouverture, 8^{mm}.

97. *Cyclophorus tuba* Sowerby.

Cyclostoma tuba Sowerby. Proc. Zool. Soc., 1843, p. 83.
Cyclophorus tuba Pfeiff.
Cyclophorus sumatrensis Pfeiff.
Cyclophorus tuba Reeve. Sp., 9, pl. III,

Habitat. — Reeve cite cette espèce de Malacca et de Sumatra, je ne l'ai jamais rencontrée dans le royaume de Pérak.

98. *Cyclophorus Pfeifferi* Reeve et Sow.

Cyclophorus Pfefferi Reeve et Sowerby. Sp. II, pl. III.

Habitat. — Citée par Reeve comme vivant à Poulo Pinang. Je ne l'y ai pas rencontrée.

99. *Cyclophorus aquilus* Sow.

Cyclostoma aquilum Sowerby. Proc. Zool. Soc., 1843, p. 61.

Cyclostoma subtrochiforme Souleyet.
Cyclophorus aquilus Pfeiffer.
Cyclophorus aquilus Reeve. *Conch.* sp. 45, pl. XI.

Habitat, — Reeve cite cette espèce comme vivant à Singapore et en Chine. Je ne l'ai jamais rencontrée.

100. *Cyclophorus Garreli* Souleyet.

Cyclostoma Garreli Souleyet. *Voy. Bonite.* Zool., II, p. 538, t. XXX, fig. 33-37.
Leptopoma Garreli Bens. Ann. and Mag., sér. II, t. XIV, p. 416.

Habitat. — Poulo Pinang (Pfr.).

101. *Cyclophorus perdix* Broderip et Sowerby.

Cyclostoma perdix Broderip et Sowerby. Zool. Journ., vol. V, p. 50.
Cyclostoma variegatum Valenciennes.
Cyclophorus perdix Pfeiffer.
Cyclostoma Zollingeri Mousson.
Cyclophorus Zollingeri Pfeiffer.
Cyclostoma porphyriticum Benson,
Cyclophorus porphyriticus Pfeiffer.
Cyclophorus perdix Reeve. Pl. v, sp. 21.

Habitat. — Cette espèce est citée par Mousson comme habitant Java. Reeve la cite de la côte Est de la baie du Bengale de Poulao Pinang. Je ne l'ai jamais rencontrée dans le royaume de Pérak.

102. *Cyclophorus Cantori* Benson.

Cyclostoma Cantori Benson. Ann. and Mag. Nat. hist., 1851, vol. VII, p. 186.
Cyclophorus Cantori Pfeiffer.
Cyclophorus Cantori Reeve. *Conch.*, sp. 54., pl. XIII.

Habitat. — Cette espèce est citée par Reeve d'après le D^r^ Cantor comme vivant à Poulo Pinang. Je ne l'ai jamais rencontrée.

103. *Cyclophorus Lahatensis* de Morgan.
Pl. VIII, fig. 7.

Cyclophorus, testa fusca, complanata, perampliter umbilicata, depressa, turbinata, lineis parallelis striis ætatis ornata, epiderme tenui fuscente induta, anfractibus rotundatis 4-5 composita; sutura lineata; apertura obliqua, circulari; peristomate recto et acuto.

Coquille. — Aplatie, très largement ombiliquée, formée de 4 à 5 tours de spire ornés de lignes parallèles aux stries d'accroissement, recouverte d'un épiderme très mince, tours de spire ronds, suture linéaire; ouverture oblique circulaire, péristome tranchant chez les individus jeunes comme chez les adultes.

Dimensions. — Hauteur, 5mm; largeur maxima, 11mm; diamètre de l'ouverture, 4mm.

Couleur. — Brune claire, les deux premiers tours de la coquille sont presque noirs.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce dans toute la haute vallée de Kinta, à Lahat, Pappan, Ipoh, Gôping, etc. Elle vit dans la jungle basse sur les feuilles mortes au pied des arbres.

Rapports et différences. — Très voisine du *C. Penangensis* de Stoliczka. Cette espèce s'en distingue par la hauteur de son cone spiral, par la profondeur de son ombilic, par l'obliquité du plan de son ouverture et par sa coloration brune claire.

104. *Cyclophorus semisulcatus* Sowerby.

Cyclostoma semisulcatum Sow. Proc. Zool. Soc. London, p. 62, 1843.

Cyclophorus semisulcatus Crosse. Journ. Conch., 3e série, vol. XIX, n° 4, p. 338.

Habitat. — Pérak (Dr E. Townsend), Malacca (Pfr.). J'ai rencontré cette espèce dans toute la péninsule.

Observations. — Les exemplaires que je me suis procuré dans le royaume de Pérak sont beaucoup plus grands que celui figuré par Reeve et donné comme provenant de Malacca, quelques-uns de mes spécimens atteignent jusqu'à 53mm de largeur. Quant à la coloration, elle semble être assez constante dans cette espèce.

105. *Cyclophorus Malayanus* Benson.

Cyclophorus malayanus Benson. Ann. and Mag. Nat. hist., sér. 2, vol. X, p. 269, 1852.

Habitat. — Boukit Pondong, Pérak (Dr E. Townsend), P. Pinang (Dr Stoliczka), Inde, Siam (Crosse).

J'ai rencontré cette espèce dans toute la péninsule Malaise, elle est d'ailleurs très abondante si l'on en juge par le grand nombre de spécimens morts que l'on rencontre dans les plantations malaises de Pérak et de Patani.

Observations. — Cette espèce est très variable de coloration et de forme. Il en existe une variété très petite présentant les mêmes caractères que la grande et qui ne peut en être séparée.

Les dimensions maxima et minima de cette espèce, telle que je l'ai trouvée moi-même dans la péninsule, sont les suivantes :

Variété α. — Diamètre, 55^{mm}; hauteur, 35^{mm}; diamètre de l'ouverture, 28^{mm}.

Variété β. — Diamètre, 42^{mm}; hauteur, 27^{mm}; diamètre de l'ouverture, 18^{mm}.

Quand elle est jeune, cette coquille présente un péristome simple et tranchant, tandis que dès qu'elle arrive à l'état adulte elle refléchit le bord de son ouverture qui s'épaissit avec le temps et finit par se transformer en un bourrelet très épais sur lequel les lignes d'accroissement sont fortement marquées.

L. Genre LAGOCHILUS Theobald.

106. *Lagochilus Townsendi* Crosse.

Lagocheilus Townsendi Crosse. Journ. Conch., vol. XXVII, p. 208, pl. VIII, fig. 3, 1879.

Habitat. — Pérak (D^{r} E. Townsend) Crosse.

J'ai rencontré cette petite espèce en grande abondance dans les environs de Lahat et de Gôping (Kinta). Elle existe d'ailleurs dans presque toute la péninsule et vit dans les broussailles qui ont remplacé les anciennes cultures malaises.

107. *Lagochilus trochoides* Stoliczka.

Lagocheilus Trochoides Stol. Journ. As. Soc. Bengal, vol. XLI, part. 2, p. 270, pl. x, fig. 15, 1872.

Habitat. — Sur les rochers et au milieu des détritus végétaux sur les montagnes, à une altitude variant entre 100 et 400 mètres, P. Pinang. Espèce rare (Stoliczka).

108. *Lagochilus striolatus* Stoliczka.

Lagocheilus striolatus Stoliczka. Journ. Soc. As. Bengal, vol. XLI, part. 2, p. 271, pl. x, fig. 16-18.

Habitat. — Poulo Pinang au milieu des détritus végétaux, au pied des montagnes ; espèce rare (Stoliczka).

109. *Lagochilus Swettenhami* de Morgan.
Pl. VIII, fig. 8.

Lagocheilus testa fusca dextrorsa, trochoidea, vix umbilicata, 6 anfractibus rotundatis composita, striis tenuissimis ætatis ornata, sutura profunde impressa ; cono spirali acuto ; apertura obliqua, rotundata, intus albida ; peristomate reflexo, labro columellari depresso, operculo corneo.

Coquille. — Dextre, trochoïde, munie d'un ombilic très petit, spire composée de six tours arrondis, marqués de stries très fines d'accroissement, suture profonde, cône spiral très élevé, aigu au sommet, ouverture oblique, grande, circulaire, péristome réfléchi, bord columellaire déprimé. Opercule corné.

Dimensions. — Hauteur, 7^{mm} ; largeur maxima, 5^{mm} ; diamètre de l'ouverture, 2,5^{mm}.

Couleur. — D'un blanc jaunâtre sous une mince pellicule brune ornée de raies d'un brun plus foncé.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce aux environs de Lahat (Kinta) et dans les rizières de C. Lassa (S. Pluss), elle semble être assez rare.

Rapports et différences. — Cette coquille est assez voisine du *L. Townsendi* Crosse, elle en diffère par la petitesse de son ombilic, par la grandeur de son ouverture et par sa coloration brune, tigrée.

LI. Genre LEPTOPOMA Pfeiffer.

110. *Leptopoma aspirans* Benson.

Leptopoma aspirans Benson. Ann. and Mag. Nat. hist., sér. 2, vol. XVII, p. 229, 1856.

Habitat. — Boukit Pondong, Pérak (D^{r} E. Townsend), Pégou (D^{r} Stoliczka), Tenasserim (Théobald).

LII. Genre MEGALOMASTOMA Gould.

111. *Megalomastoma sectilabrum* Gould.

Cyclostoma sectilabrum Gould. Proceed. Boston. Soc. Nat. hist., p. 459, 1843.

Megalostoma sectilabrum Crosse. Journ. Conch., 3e série, t. XIX, nº 4, 1879, p. 339.

Habitat. — Pérak (Dr E. Townsend) P. Pinang (Dr Stoliezka), Tavoy, Birmanie anglaise (Reeve, Francis Mason).

112. *Megalomastoma Anostoma* Benson.

Megalomastoma anostoma Benson. Thesa : *Conch.* de Sowerby, vol. III, pl. CCLXIII, fig. 20.

Habitat. J'ai rencontré cette espèce à l'état vivant sur le G. Tchéhèl (vallée du S. Pluss) et à l'état mort dans les fentes des rochers au pied du G. Tchöra, près Ipoh. Elle semble d'ailleurs être assez rare partout. Indes (Sow.).

LIII. Genre RHAPHAULUS Pfeiffer.

113. *Rhaphaulus Lorraini* Pfeiffer.

Anaulus Lorraini Pfr. Proc. Zool. Soc., 1856, p. 36.

Rhaphaulus Lorraini Pfr. *Novit. Conch.*, I, p. 75, nº 126, t. XX, fig. 21-22.

Habitat. — P. Pinang (Dr Lorrain).

LIV. Genre PUPINA Vign.

114. *Pupina arula* Benson.

Pupina arula Bens. Ann. and. Mag. Nat. hist., sér. 2, vol. XVII, p. 230, 1856.

Habitat. Boukit Pondong, Pérak (Dr E. Townsend), Birmanie (Crosse). Je n'ai pas rencontré cette espèce.

115. *Pupina artata* Benson.

Pupina artata Bens. Ann. and Mag. Nat. hist., sér. 2, vol. XVII, p. 230, 1856.

Habitat. Boukit Pondong, Pérak (Dr E. Townsend), Java (H. T. Blanford), Moulmein (Dr Stoliczka).

J'ai rencontré cette espèce dans la jungle basse aux environs de Lahat, Ipoh, Gôping, etc. (Kinta), elle vit sur les détritus végétaux et est assez rare.

116. *Pupina aureola* Stoliczka.

Pupina aureola Stoliczka. Journ. As. Soc. Bengal, p. 2, t. XLII, p. 267, pl. x, fig. 11-12, 1873.

Habitat. — Poulo Pinang (Stoliczka). J'ai rencontré cette espèce dans les fentes des rochers calcaires au mont Tchöra, près d'Ipoh (Kinta), elle vit sur les feuilles mortes.

117. *Pupina Lowi* de Morgan.

Pl. VII, fig. 3.

Pupina testa albida ovata, globulosa, translucida et fragili, lævigata fulgenteque, 6 anfractibus composita, ultimis anfractibus ventricosis, acumine obtuso; sutura lineata vix manifesta; apertura recta, circulari, ultimaque parti aperturæ sunt duo sinus lateribus incrassati, unus ad suturam, alter ad extremitatem labri columellaris positus; peristomate reflexo, proeminente, operculo corneo.

Coquille. — Ovale, globuleuse, translucide et fragile, lisse et brillante, composée de 6 tours de spire dont les deux derniers sont très ventrus, le dernier étant énorme par rapport au reste de la coquille, suture linéaire très peu visible, ouverture droite, circulaire, garnie de deux sillons placés l'un au sommet du bord columellaire, l'autre près de la suture. Péristome réfléchi, proéminent à la partie externe de la spire. Opercule corné.

Dimensions. — Hauteur, 7^{mm}; largeur, 5^{mm}; diamétre de l'ouverture, 2^{mm}1/2.

Couleur. — Brune cornée.

Habitat. — J'ai rencontré plusieurs individus de cette espèce dans les lieux humides auprès de Lahat (Kinta),

Rapports et différences. — Beaucoup plus grosse que la *P. Tchehelensis,* cette espèce s'en distingue par la forme de ses tours qui sont beaucoup plus aplatis. Elle diffère aussi de la *P. arula* et de la *P. artata* par la forme de son ouverture, la position du sinus columellaire et par la forme de ses spires.

118. *Pupina Tchehelensis* de Morgan.

Pl. VII, fig. 4.

Pupina testa albida ovata, globulosa, vix, densa, translucida, lævigata fulgenteque; anfractibus quinque composita, ultimis anfractibus ventricosis, acumine obtuso, sutura lineata vix manifesta apertura recta, circulari, contracta; labro incrassato; non longe a sutura ultimeque parti labri sunt duo sinus lateribus incrassati; operculo corneo, discoideo.

Coquille. — Ovale, globuleuse, peu épaisse, transparente, lisse et brillante, composée de 5 tours de spire, dont les deux derniers sont très ventrus, le dernier étant aussi gros que le reste de la coquille; sommet obtus; suture des tours de spire linéaire, très peu visible; ouverture droite, circulaire, rétrécie; péristome garni d'un petit bourrelet saillant. Près de la suture est un sillon bordé d'un bourrelet très fin; à l'extrémité du bord columellaire est un autre sillon ou sinus également bordé par un bourrelet. Opercule corné, circulaire.

Dimensions. — Hauteur, 5^{mm}; épaisseur, $3^{mm}1/2$; diamètre de l'ouverture, $1^{mm}1/2$.

Couleur. — Blanchâtre.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce sur le mont Tchéhèl, elle vit au milieu des détritus végétaux.

Rapports et différences. — Beaucoup plus petite que le *P. aureolata* Stol. Cette espèce s'en distingue par la hauteur à laquelle se trouve le sillon du bord columellaire, de plus ce bord qui est légèrement détaché dans le *P. aureolata* ne l'est pas dans l'espèce qui nous occupe.

LV. Genre VIVIPARA Cuvier.

119. *Vivipara Ingallsi* Lea.

Paludina ingallsiana Lea. Proc. Acad. Nat. Sc. Phil., juin 1856.

Habitat. — Péninsule Malaise.

120. *Vivipara sumatrensis* Dunker.

Paludina sumatrensis Dunker. Malako zoologische Blätter, p. 128, 1852.
— *Polygramma* Martens. Proc. Zool. Soc. London, 1860, p. 13.
— *lineolata* Franenfeld. Ver. Zool. bot. Ges. Wien, 1865, p. 67.
— *filosa* Hanley. In Reeve Conch. Ic., pl. VI, fig. 31.
— *sumatrensis* Morelet. Journ. Conch., t. XVII, p. 199.

Habitat. — Cette espèce est assez abondante dans les rivières de Pérak et dans la province Wellesley.

LVI. Genre BITHINIA Leach.

121. *Bithinia kintana* de Morgan.
Pl. VII, fig. 7.

Bithinia testa cæruleo-fusca ovata, elongata, imperforata, lævigata, translucida, fere acuta, tenuissimis lineis ætatis ornata, quinque anfractibus composita, regulariter convoluta, sæpe ad acutum truncata; sutura lineata, profunda, ultimo anfractu ventricoso; apertura obliqua, ovata, ad suturam angulata; peristomate continuo, acuto; operculo calceo, lævigato, paulumque convexo ad internam faciem et concavo ad externam.

Coquille. — Ovale, allongée, imperforée, lisse et transparente, marquée de stries d'accroissement très fines, presqu'aiguë au sommet, composée de 5 tours de spire régulièrement enroulés, fréquemment tronquée; tours séparés par une suture profonde, linéaire, dernier tour ventru; ouverture oblique, ovale, anguleuse, à la partie voisine de la suture; péristome continu simple et tranchant; opercule calcaire ovale, subpiriforme, affleurant au bord du péristome, lisse et légèrement convexe à sa partie interne, composé à sa partie externe de 5 à 6 tours de spire autour d'un nucléus central.

Dimensions. — Longueur, 8^{mm}; épaisseur, 5^{mm}; longueur de l'ouverture, 4^{mm}1/4; largeur de l'ouverture, 2^{mm}1/2.

Couleur. — Blonde cornée.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce dans le S. Bertam, affluent du S. Kinta, à Batou-Gadja et dans un ruisseau près de Penkalan-Bahrou (Kinta).

LVII. Genre STENOTHYRA Benson.

122. *Stenothyra polita* Sowerby.

Nematura polita Sowerby. Proc. Zool. Soc. Lond., 1851, p. 226.

Habitat. — Singapore.

123. *Stenothyra Hardouini* de Morgan.
Pl. VIII, fig. 15.

Stenothyra testa ovata, albo-fusca elongata, ad summum acuta lævigata, tenuissimis lineis spiraliter ornata, 6 anfractibus composita, ante ultimo anfractu largiori quam cæteros, anfractibus ventricosis; sutura lineata, profunda; apertura minima, contracta, obliqua, ab ante ultimo anfractu læviter decollata, ovata, parum ad suturam angulosa; peristomate recto et acuto.

Coquille. — Ovale, allongée, aiguë au sommet, lisse, ornée de petites stries très fines et très éloignées, disposées suivant l'enroulement de la coquille; composée de 6 tours de spire, l'avant-dernier étant beaucoup plus grand que les autres, tours de spire ventrus, suture profonde, ouverture petite, contractée, oblique par rapport à l'axe, légèrement détachée de l'avant-dernier tour de spire, ovale, légèrement anguleuse, à la partie voisine de la suture, péristome droit et tranchant.

Dimensions. — Longueur, 5^{mm}; épaisseur, 3^{mm}; longueur de l'ouverture, 2^{mm}; largeur de l'ouverture $1^{mm}1/4$.

Couleur. — Blonde cornée.

Habitat. — Je n'ai rencontré qu'un seul exemplaire de cette petite espèce, il était mort et se trouvait dans la vase d'un ruisseau, à quelques centaines de mètres de la mer à Poulo Tikous (P. Pinang).

Rapports et différences. — Cette espèce diffère de la précédente par la forme de son ouverture et par ses ornements très fins disposés suivant l'enroulement de la coquille.

LVIII. Genre ASSIMINEA Leach.

124. *Assiminea rubella* Blanford.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce en assez grande abondance à l'embouchure d'un ruisseau à P. Tikous (P. Pinang). Elle est répandue sur toute la péninsule indo-chinoise.

LVIX. Genre OMPHALOTROPIS Pfeiffer.

125. *Omphalotropis carinata* Lea.

Assiminea carinata Lea. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., VIII, p. 114, 1856.

Hydrocena fasciolata Morlt. Rev. Zool., p. 478, 1862.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce à Telok Anson (Kinta), dans les parties marécageuses de la forêt, elle vit près des ruisseaux, elle vit aussi au milieu des détritus végétaux. Cette espèce est répandue dans toute la péninsule indo-chinoise.

LX. Genre AMPULLARIA Lamk.

126. *Ampullaria sumatrensis* Pillippi.

Ampullaria sumatrensis Phil. Syst. Conch. Mart. et Chemn., p. 59, n° 81, Taf. 19, fig. 1-2.

Ampullaria celebensis Mousson. Land und Süsswasser Moll. V. Java, p. 59.

Habitat. — Cette espèce et très abondante dans toutes les rivières de la péninsule Malaise; elle est comestible.

127. *Ampullaria compacta* Reeve.

Ampullaria compacta Reeve. Conch. iconica, n° 62.

Habitat. — Malacca (Reeve).

128. *Ampullaria perakensis* de Morgan.

Ampullaria testa dextrorsa, globosa, cærulea, multis croceis faciis ornata perforata lævigata fulgenteque, costis tenuissimus ornata, 5-6 anfractibus gibbosis composita, optime convoluta; sutura lineata profundaque; apertura verticali, ovata, ad suturam angulosa; peristomate acuto; labro columellari ad umbilicum reflexo; operculo calceo.

Coquille. — Dextre globuleuse, perforée, lisse, brillante, ornée de côtes très fines parallèles aux lignes d'accroissement, spire composée de 5-6 tours très convexes, très régulièrement enroulés; le dernier étant beaucoup plus grand que le reste de la coquille. Suture linéaire très profonde, ouverture droite, ovale, terminée en pointe vers la suture; péristome droit, coupant, bord columellaire refléchi vers l'ombilic; opercule calcaire, oval, terminé en pointe vers la partie voisine de la suture, à la partie interne lisse et brillant, orné de stries fines radiantes, à l'extérieur couvert de lignes d'accroissement.

Dimensions. — Longueur, 34^{mm}; largeur maxima, 27^{mm}; longueur de l'ouverture, 24^{mm}; largeur de l'ouverture, 13^{mm}.

Couleur. — Cette coquille est d'un beau vert olive, elle présente vers la partie inférieure des spires une série de lignes brunes séparées entre elles par des lignes jaunes, vers la suture elle est beaucoup plus claire et très translucide; bord columellaire blond roux, opercule nacré et rose à la face interne, vert olive à la face externe.

Habitat. — Cette espèce est abondante dans le royaume de Pérak, elle vit avec l'*Ampullaria sumatrensis.*

Rapports et différences. — Cette espèce diffère de l'*A. compacta* par la convexité de ses spires, la profondeur de sa suture et la forme générale de son ouverture.

129. *Ampullaria wellesleyensis* de Morgan.

Ampullaria testa cæruleo fusca dextrorsa, imperforata, lævigata, fulgenteque, costis tenuissimis ornata, semper truncata, optime convoluta, 5 vel 6 anfractibus composita, apertura recta, dilatata, ad suturam acuta; peristomate recto et acuto, ad columellam paulum reflexo; sutura lineata, parum profunda; operculo calceo.

Coquille. — Dextre, imperforée, lisse et brillante, ornée de côtes très fines parallèles aux lignes d'accroissement, spire toujours tronquée au sommet, composée d'environ 5 à 6 tours peu convexes, très régulièrement enroulés, le dernier étant de beaucoup plus gros que le reste de la coquille, suture linéaire profonde, ouverture droite, ovale, très évasée, terminée en pointe vers sa suture; péristome droit, coupant; bord columellaire épaissi, opercule calcaire.

Dimensions. — Longueur, 23^{mm}; largeur, 30^{mm}; longueur de l'ouverture, 26^{mm}; largeur de l'ouverture, 17^{mm}.

Couleur. — Cette coquille est d'un brun foncé, elle est translucide et ornée de bandes fauves plus colorées vers la partie extérieure des tours de spire que vers la suture ou le bord columellaire; ouverture blanchâtre, laissant voir à une assez grande distance du péristome les bandes fauves de la coquille, bord columellaire rougeâtre, opercule gris de plomb à la partie interne, brun foncé à la partie externe.

Habitat. — Cette espèce est abondante dans les ruisseaux de la province Wellesley, je l'ai rencontrée aux environs de Boukit Tamboun.

Rapports et différences. — Cette espèce se sépare aisément de la précédente par son manque de perforation, la forme générale de son ouverture, qui est très évasée, et par l'aplatissement de ses tours de spire.

LXI. Genre SERMYLA H. et A. Adams.

130. *Sermyla episcopalis* Lea.

Melania episcopalis Lea. Proc. Zool. Soc., 1850.

Habitat. — Cette espèce est très abondante dans tous les cours d'eau du royaume de Pérak, elle présente de nombreuses variétés.

Observations. — Cette espèce est comestible, les Malais la nomme « Sipout gatong ».

131. *Sermyla Chaperi* de Morgan.

Sermyla testa, cærulea 2 faciis fuscis ornata, turriculata, elongata, lævigata fulgenteque, 9 vel 10 anfractibus carinatis composita, prioribus anfractibus nodulis rotundatis ornata, ultimis elongatis; sutura lineata, profunda; apertura ovata ad suturam, angulosa; labro externo eminenti; peristomate recto et acuto; labro columellari reflexo; operculo corneo.

Coquille. — Dextre, turriculée, allongée, lisse et brillante, composée de 9 à 10 tours de spire, chacun des tours étant orné d'une carène assez forte, qui est recouverte par la suture du tour suivant, la partie comprise entre cette carène et la columelle est ornée de 5 à 6 côtes longitudinales, les premiers tours sont couverts de tubercules ronds, tandis que, dans ces derniers, ces tubercules qui prennent une forme allongée sont doubles et infléchis vers la droite, le dernier tour présente environ 7 à 8 tubercules beaucoup plus élevés vers la partie voisine de la suture du tour précédent que vers la columelle; suture linéaire peu profonde; ouverture ovale, anguleuse vers la suture, bord externe proéminent; péristome droit et coupant, légèrement réfléchi vers l'extrémité columellaire; opercule corné, formé de plusieurs spires enroulées autour d'un nucléus central, brillant à la face interne, mat à la face externe.

Dimensions. — Longueur, 47^{mm}; épaisseur, $20^{mm}1/2$; longueur de l'ouverture, 19^{mm}; largeur de l'ouverture, 11^{mm}.

Couleur. — Dans son jeune âge cette coquille est transparente et d'un beau vert olive, elle est ornée de deux bandes fauves, dont l'une correspond à la carène, à l'état adulte elle devient plus foncée et perd la coloration de ses taches, son ouverture devient blanche ou bleuâtre; opercule brun, presque noir chez les adultes.

Habitat. — Cette espèce vit dans les rivières de Pérak ou je l'ai fréquemment rencontrée, elle est comestible et comme la *S. episcopalis* est appelée par les Malais « Sipout Gatong ».

Rapports et différences. — Cette espèce appartient au groupe de la *S. episcopalis,* mais elle se distingue de cette espèce par des caractères spéciaux qui existent même dans le jeune âge, la *S. Chaperi* est dès ses premiers tours ornée de tubercules, et dans les derniers, elle est assez fortement carénée et ornée de deux bandes fauves; ce qui n'existe pas dans la *S. episcopalis,* la base des tubercules forme dans la *S. Chaperi* une sorte de carène très accentuée située au-dessus de la suture qui, par le fait, se trouve placée dans un enfoncement très marqué, tandis que la suture de la *S. episcopalis* est beaucoup moins profonde.

133. *Sermyla perakensis* de Morgan.

Melania infracostata Reeve. *Conch. Ic.*, fig. 14, 1859.

Observations. — Mousson (Moll. Java, p. 65, t. X, fig. 3), fit pour un Mollusque de Java l'espèce *M. infracostata,* nom que Reeve employa plus tard pour désigner une autre espèce de Malacca du groupe de la *S. episcopalis.* L'espèce de Reeve qui est très différente de celle de Mousson reste par conséquent sans nom, je propose de la nommer *S. kintanensis* en souvenir de la vallée de Kinta, localité où elle se trouve en grande abondance.

LXII. Genre MELANOIDES Olivier.

133. *Melanoides tuberculatus* Müller.

Melanoides tuberculatus Müll. *Verm.* n° 378.

Habitat. — Toute la péninsule. J'ai rencontré cette espèce dans la province Wellesley. Côte est d'Afrique, Madagascar, Maurice, Inde, Ceylan, Syrie, Perse, Arabie, Siam, Java, Malte (Mart. et Chemn.).

134. *Melanoides truncatulus* Lk.

Melania truncatula Lamk. *Hist. nat. An. s. vert.*, 1838, t. VIII, p. 433.

Habitat. — Timor, Sumatra. J'ai rencontré cette espèce en grande abondance dans les ruisseaux de la province Wellesley.

135. *Melanoides fontinalis* Philippi.

Melania fontinalis Phillippi. Mart. et Chemn. Ed. Küster, p. 253, t. XXVI, fig. 9, 9*a*.

Habitat. — P. Pinang (Paetel). (Mart. et Chemn.).

136. *Melanoides lyratus* Benson.

Melania lyrata Bens. *Glean. of Sc.*, 1830, II, Journ. As. Soc. Bengal, 1836, V, 782.

Habitat. — J'ai rencontré cette coquille dans le Sougni Bertam, affluent de la rivière Kinta, près de Batou Gadja. Elle est comme dans toutes les îles Malaises et dans les Indes.

Observations. — Cette espèce présente plusieurs variétés de taille, elle est très constante dans sa forme.

137. *Melanoides malayanus* Issel.

Moll. Boreensis, p. 100. (Ann. Mus. civic. Genova, VI, 1874, p. 463).

Melania malayana Mart. et Chemn. P. 253, tab. 26, fig. 5-5*a*.

Habitat. — Abondant dans tous les ruisseaux de la péninsule.

LXIII. Genre PIRENA de Lamarck.

138. *Pirena Cantori* Reeve.

Pirena Cantori Reeve, *Conch. Ic.*, fig. 2.

Faunus Cantori Mart. et Chemn., p. 414, t. XLIV, fig. 6-6*a*.

Habitat. — P. Pinang (Reeve), Chine (Cuming?).

LXIV. Genre CLEA H. et A. Adams.

139. *Clea Nigricans* A. Adams.

Clea nigricans. Proc. Zool. Soc. Lond., 1855, p. 119.

Habitat. — Bornéo (Paetel), Malacca.

LXV. Genre PSEUDODUS Gould.

140. *Pseudodus Cumingii* Lea.

Anodonta Cumingii Lea. Proc. Zool. Soc. Lond., 1850, p. 99.

Monocondylæa Cumingii Lea. Journ. Ac. Nat. Sc. Phil., IV, p. 235.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce dans le S. Batam, affluent du S. Kinta, près de Batou Gadja; elle est assez abondante. Lea la cite de la péninsule Malaise et Morelet de Java, Bornéo, Siam et du Cambodge.

141. *Pseudodus Chaperi* de Morgan.
Pl. IX fig. 1-2.

Pseudodon testa, ovata, inæquilaterali, inflata, subcrassa; epiderme nitida, in adultis castanea, margine anteriori rotundato, sub rostrato, posteriori paulum acuto, basali regulariter arenato, dorsali ad alam compresso; umbonibus tumidis; area lata, carinis duabus circumscripta; lunula profunde excavata; dente cardinali parvulo compresso, crenulato; margarita albo plumbea sub ombonibus rutilante.

Coquille. — Ovale, inégale, renflée, épaisse, recouverte d'un épiderme épais brun très foncé, ornée de fortes stries d'accroissement, et de deux côtes très distinctes à la partie postérieure; bord antérieur arrondi, bord postérieur légèrement anguleux, base régulièrement arquée, dos comprimé, charnière munie d'une forte dent très proéminente, triangulaire, lamelles très allongées, à peine distinctes à l'intérieur et au dessous du crochet se trouve une ligne de 6 perforations profondes qui existent chez les individus jeunes comme chez les adultes. Impressions musculaires antérieures très fortement marquées, impressions postérieures à peine visibles.

Dimensions. — Longueur, 84^{mm}; largeur, 48^{mm}; épaisseur, 38^{mm}.

Couleur. — La nacre de cette coquille est d'un blanc grisâtre, qui passe au rose fauve quand on la considère au-dessous des crochets.

Habitat. — J'ai rencontré cette espèce dans tous les affluents de la rivière Kinta, elle est assez comestible, les Malais la mangent.

Observations. — Cette espèce est très variable de forme, mais toutes ces variétés peuvent être rangées dans deux types bien distincts :

Variété α. Allongée, ovale, lisse.

Variété β. Partie postérieure très large et ornée de petites stries irrégulières qui vont d'une côte à l'autre. La surface antérieure ne porte jamais de stries.

LXVI. Genre UNIO Retz.

142. *Unio delphinus* Grun.

Unio delphinus Grun. In Wiegm. Arch., p. 276, t. XI, fig. 1, 1841.

Habitat. — Singapore, Cochinchine, Cambodge (Morelet).

143. *Unio perakensis* de Morgan.

Pl. IX, fig. 3-4.

Unio testa elongata, inæquilaterali, solida, olivacea vel fuscenti, tenuiter lamelloso striata, costis tenuissimis radiantibus ornata antice rotundata, postice maxime elongata, angulosa, margine dorsali elongato, dilatato; dente cardinali tenui, lamelliformi, in valva dextra duplicato, in altera simplice; lamella unica in valva dextra, in sinistra duplice; margarita albo-plumbea, ad umbonem rutilanti iridescenti.

Coquille. — Très allongée, épaisse, elliptique, couverte de lignes de croissance très marquées et ornée de côtes radiantes très fines, recouverte d'un épiderme épais et brillant, arrondie à la partie antérieure, pointue à la partie postérieure, de ce côté la coquille porte deux côtes dont l'une, très saillante, rend la surface anguleuse, tandis que l'autre est à peine visible ; dent cardinale fine, lamelliforme, double dans la valve droite, simple dans l'autre, lamelle unique dans la valve droite et double dans la gauche.

Dimensions. — Longueur, 80^{mm} ; largeur, 30^{mm} ; épaisseur, 22^{mm}.

Couleur. — Cette coquille est d'un blanc bleuté, elle est rose chaire dans la partie voisine des crochets.

Habitat. — Cette espèce vit dans le S. Kinta (Pérak), elle est assez rare.

Observations. — Ce Mollusque est comestible.

LXVII. Genre CORBICULA Megerle von Mühlfedt.

144. *Corbicula Rhomboidea* Prime.

Habitat. — Malacca (Pætel).

145. *Corbicula malaccensis* Desh.

Corbicula malaccensis Desh. Proc. Zool. Soc. Lond., 1854, p. 343.

Habitat. — Malacca (Desh.). Abondante dans les ruisseaux du district de Kinta (Pérak).

LISTE PAR ORDRE ALPHABÉTHIQUE
DES
ESPÈCES QUI COMPOSENT LA FAUNE DE LA PRESQU'ILE MALAISE

	Nos	Pages.	Pl.	Fig.
Alycæus gibbosulus Stoliczka	85	402		
— *Jousseaumei* de Morgan	87	402	VIII	4
— *kapayanensis* de Morgan	88	402	VIII	5
— *perakensis* Crosse	86	402		
— *Thieroti* de Morgan	89	402	VIII	6
Amphidromus Chloris Reeve	41	387		
— *inversus* Müller	45	387		
— *Lindstedti* Pfeiffer	42	387		
— *melanomma* Pfeiffer	40	387		
— *mundus* Pfeiffer	43	387		
— *perversus* Linné	39	386		
— *polymorphus* Tap. Canefri	44	387		
Ampullaria compacta Reeve	127	417		
— *perakensis* de Morgan	128	417	VIII	1
— *sumatrensis* Philippi	126	417		
— *wellesleyensis* de Morgan	129	419	VIII	13
Ariophanta kintana de Morgan	26	381	V	2
— *lahatensis* de Morgan	27	382	V	4
— *Lindstedti* Pfeiffer	28	383		
Assiminea rubella Blanford	124	417		
Aulopoma Lowi de Morgan	95	407	VII	7
Bithinia kintana de Morgan	121	416	VII	7
Ceratites exustus Deshayes	76	398		
Clea nigricans A. Adams	139	422		
Corbicula malaccensis Deshayes	145	424		
— *rhomboidea* Prime	144	424		
Cyclophorus aquilus Sowerby	99	408		
— *borneensis* Metcalfe	96	408		
— *Cantori* Benson	102	409		
— *Garreli* Souleyet	100	409		
— *lahatensis* de Morgan	103	409	VIII	11
— *malayanus* Benson	105	410		
— *perdix* Broderip et Sowerby	101	409		
— *Pfeifferi* Reeve et Sowerby	98	408		
— *semisulcatus* Sowerby	104	410		
— *tuba* Sowerby	97	408		
Cyclotus Lindstedti Pfeiffer	77	398		

	Nos	Pages.	Pl.	Fig.
Cyclotus Dautzenbergi de Morgan	78	398	VIII	7
Ellobium auris-Judæ Linné	67	395		
— *auris-Midæ* Linné	68	395		
— *Chaperi* de Morgan	70	396	VIII	11
— *penangense* de Morgan	72	396		
— *semisculptum* H. et A. Adams	69	396		
— *semiplicatum* H. et A. Adams	71	396		
Ennea bicolor Hutton	5	372		
Fruticicola penangensis Stoliczka	33	384		
— *similaris* de Férussac	34	384		
Gæotis Douvillei de Morgan	46	388	VIII	9
Geotrochus perakensis Crosse	38	386		
Hapalus Jousseaumei de Morgan	6	372	V	2
Helicarion Lowi de Morgan	9	373	V	3
— *permolle* Stoliczka	8	373		
Hemiplecta Chevalieri Souleyet	21	378		
— *humphreysi* Reeve	20	378		
— *Leechi* de Morgan	22	379	V	9
Hybocystis elephas de Morgan	90	404	VII	1
— *Jousseaumei* de Morgan	91	405	VII	2
Lagochilus striolatus Stoliczka	108	411		
— *Swettenhami* de Morgan	109	412	VIII	8
— *Townsendi* Crosse	106	411		
— *trochoides* Stoliczka	107	411		
Leptopoma aspirans Benson	110	412		
Limnophysa singaporica Küster	75	398		
Macrochlamys Bartoni de Morgan	18	378	V	8
— *Hatchongi* de Morgan	16	376	V	6
— *Iousoufi* de Morgan	17	377	V	7
— *malaccana* Pfeiffer	13	375		
— *pataniensis* de Morgan	15	376	V	5
— *stephoides* Stoliczka	14	375		
Megalomastoma anostoma Benson	112	413		
— *sectilabrum* Gould	111	412		
Melampus Crossei de Morgan	59	393	VIII	10
— *pulchellus* Petit	57	392		
— *singaporensis* Pfeiffer	58	393		
Melanoides fontinalis Philippi	135	422		
— *lyratus* Benson	136	422		
— *malayanus* Issel	137	422		
— *truncatulus* de Lamark	134	421		
— *tuberculatus* Müller	133	421		
Microcystis palmicola Stoliczka	11	374		
Omphalotropis carinata Lea	125	417		
Opisthoporus penangensis Stoliczka	81	399		

	Nos	Pages.	Pl.	Fig.
Opisthoporus rostellatus Pfeiffer	79	399		
— *solutus* Stoliczka	80	399		
Opisthostoma paulluciæ Crosse et Neville	92	406		
Oxytes amphidroma Martens	24	380		
— *cymatium* Benson	23	380		
— *sakaya* de Morgan	25	380	VI	1
Palaina Nevillei Crosse	93	406		
Paryphanta ophiria Pfeiffer	10	374		
Paxillus adversus H. et A. Adams	94	407		
Petasia Bourgi de Morgan	31	383	VI	3
Phædusa filicostata Stoliczka	53	391		
— *penangensis* Stoliczka	54	391		
Philidora Hardouini de Morgan	36	385	V	10
— *Wrayi* de Morgan	35	384	VI	5
Philomycus pictus Stoliczka	1	371		
Pirena Cantori Reeve	138	422		
Planispira breviseta Pfeiffer	37	386		
Plecotrema punctatostriata H. et A. Adams	66	395		
— *typica* H. et A. Adams	65	395		
Pseudodus Chaperi de Morgan	141	423	IX	1-2
— *Cumingi* Lea	140	422		
Pseudonenia kapayanensis de Morgan	55	391	VI	8
Pterocyclos Blandi Benson	83	400		
— *Regelspergeri* de Morgan	84	400	VIII	3
Pupina artata Benson	115	413		
— *arula* Benson	114	413		
— *aureola* Stoliczka	116	414		
— *Lowi* de Morgan	117	414	VII	3
— *tchehelensis* de Morgan	118	414	VII	4
Pupisoma orcella Stoliczka	52	391		
Raphaulus Lorraini Pfeiffer	113	413		
Rhiostoma Jousseaumei de Morgan	82	400	VIII	2
Rhodina perakensis de Morgan	50	390	VI	9
Rotularia bijuga Stoliczka	19	378		
Scarabus borneensis Adams	74	397		
— *inflatus* Pfeiffer	73	397		
Scopelophila palmira Stoliczka	51	391		
Sermyla Chaperi de Morgan	131	420	VIII	11
— *episcopalis* Lea	130	420		
— *perakensis* de Morgan	132	421		
Sidula auris-felis Bruguière	61	394		
— *Bensoni* Pfeiffer	63	394		
— *mustelina* Deshayes	60	393		
— *nucleus* Martens	64	394		
— *Sowerbyi* Pfeiffer	62	394		

	Nos	Pages.	Pl.	Fig.
Sitala carinifera Stoliczka......................	32	384		
Stenogyra gracilis Hutton........................	49	389		
— *Swettenhami* de Morgan...............	48	389	VI	6
— *tchehelensis* de Morgan................	47	388	VI	7
Stenothyra Hardouini de Morgan..................	123	416	VIII	15
— *polita* Sowerby......................	122	416		
Streptaxis plussensis de Morgan.................	4	371	V	1
Succinea Taylori Pfeiffer.......................	56	392		
Trochomorpha castra Benson......................	30	383		
— *timorensis* Stoliczka..............	29	383		
Unio delphinus Grün.............................	142	424		
— *perakensis* de Morgan..........................	143	424	IX	3-4
Veronicella birmanica Théobald..................	3	371		
— *Hasselti* Martens....................	2	371		
Vitrina nucleata Stoliczka......................	7	373		
Vivipara Ingallsi Lea...........................	119	415		
— *sumatrensis* Dunker...................	120	415		
Xesta Malaouyi de Morgan........................	12	374	V	4

MÉTAMORPHOSES D'UNE CORYDALIS

Par le Dr Alfred DUGÈS

(A Guanajuato, Mexique)

Lors de mon voyage en France en 1868, je donnai à mon regretté ami Jules Verreaux une note sur les transformations, encore inconnues, de la Corydale : cette note fut remise à M. Guérin, mais je ne crois pas qu'elle ait été publiée et, dans le doute, j'ai profité d'une trouvaille faite par mon frère, le Dr Eugène Dugès, pour étudier de nouveau le sujet.

La larve, a été trouvée dans le ruisseau del Sauz, ferme de Tupátaro, état de Guanajuato, Mexique; prise le 10 mai, cette larve s'est transformée en nymphe le 11 mai et a passé à l'état parfait le 18 du même mois. Je crois me rappeler que la première

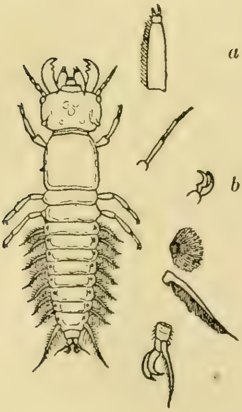


Fig. 1.
Larve un peu plus petite que nature. — *a*, mâchoire. *b*, griffes.

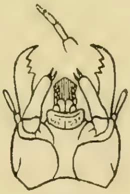


Fig. 2.
Dessous de la tête; antenne et palpe labial.

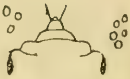


Fig. 3.
Labre et ocelles, au nombre de trois à six.

que j'avais observée avait mis plus de temps entre ses métamorphoses : lorsque les houppes branchiales commencèrent à s'atrophier, je la plaçai sur la terre mouillée, où elle se creusa un abri rond, pour se changer en nymphe; une huitaine de jours après, si j'ai bonne mémoire, nous trouvâmes la Corydale sortie pendant la nuit et déjà apte à voler.

Je ne pense pas qu'il soit nécessaire de décrire l'Insecte dont il s'agit maintenant; les figures très exactes qui accompagnent cette note sont suffisantes pour le faire bien connaître.

Malgré la difficulté inhérente à la détermination spécifique des Corydales, je considère celle-ci comme *Corydalis lutea* Hagen.

La larve (fig. 1, 2, 3) est d'un brun foncé, avec le dessus de la tête et du prothorax jaunâtres vermiculés de brun : les pattes et les mandibules sont d'un brun noir. Sur le milieu de la tête, il y a trois points clairs et sur les bords une tache; le pronotum présente à peu près les mêmes maculatures que j'ai indiquées sur l'Insecte parfait (1).

La nymphe (fig. 4, 5, 6) est d'un jaune brunâtre peu foncé, sur le pronotum on distingue le même dessin que celui de la larve : les mandibules sont d'un brun foncé. Au milieu du front, un peu en arrière de la ligne qui joindrait les bases des antennes, il y a trois stemmates. Sur le bord des anneaux de l'abdomen, des tubercules un peu velus indiquent les branchies disparues; il n'y a plus de crochets post-abdominaux. Les mâchoires sont

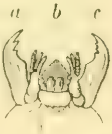


Fig. 5.
Bouche vue en dessous. — *a*, labre. *b*, mâchoire. *c*, mandibule.

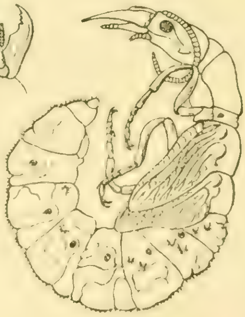


Fig. 4.
Nymphe grossie environ deux fois.

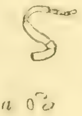


Fig. 6.
a, ocelles.

---

(1) Ce qu'il y a de singulier, c'est que généralement le nombre des yeux d'un côté est différent de celui de l'autre; la différence va de 3 à 6 : ils ont la forme d'yeux simples bien séparés, mais formant un groupe défini.

terminées par un palpe de 5 articles et deux appendices égaux. Les tibias sont fortement arqués. Les griffes sont épaisses et courtes.

L'Insecte parfait dont je donne les parties antérieures varie de grandeur, de 6 à 7 centimètres jusqu'à 8. Il est très rare à Guanajuato et je ne sais comment m'expliquer ce fait, car les larves sont assez communes dans les petits cours d'eau ou les flaques laissées par les pluies ; je n'ai donc pas pu étudier ses mœurs. La larve est carnassière et mord cruellement, mais, lorsqu'on la saisit hors de l'eau elle fait la morte et ne remue que si on la comprime; j'en ai mis une en alcool et l'ayant retirée plus de deux heures après pour l'étudier, je l'ai mise dans l'eau où elle est très vite revenue à elle.

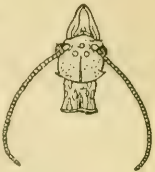


Fig. 7.
Tête d'un ♂.
Un peu plus petite que nature.

Qu'il s'agisse bien de *Corydalis lutea* Hag. ou d'une espèce voisine, les métamorphoses doivent toujours être comme je les indique ici et montrent qu'elles sont tout à fait analogues à celles déjà connues des Névroptères de ce genre.

DESCRIPTION

D'UN

NOUVEL ACARIEN

(*ALOPHUS ANTONII*)

Par le Dr Alfred DUGÈS

A Guanajuato (Mexique)

Je publie sous ce nom un petit Acarien de la famille des Trombididés, qui présente des caractères suffisants pour le séparer des *Rhyncholophus* Ant. Dugès, auxquels il ressemble beaucoup ; et le nom que j'ai choisi servira à exprimer sa parenté avec eux. Je le dédie à la mémoire de mon père.

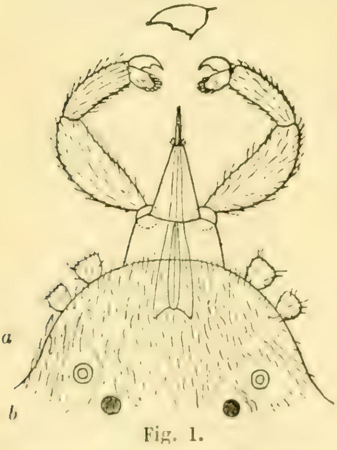
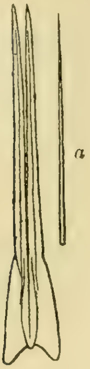


Fig. 1.
Extrémité antérieure d'*Alophus Antonii*. *a*, œil. *b*, stigmate.

Les palpes sont rapaces (c'est-à-dire à dernier article obtus, l'avant-dernier pourvu d'une griffe, et le second plus grand que les autres) ; ils sont entièrement libres et insérés sur le rostre (fig. 1). Le bec ne porte pas de panaches comme celui des Rhyncholophes : c'est ce qu'indique le nom d'*Alophus* (ἄλοφος). Les mandibules sont longues et ensiformes (fig. 2). Le corps est d'une seule pièce, mais on y remarque un sillon transversal profond, qui sépare du reste du corps une espèce d'avant-train portant la bouche et les quatre premières pattes ; un autre sillon longitudinal partage en deux moitiés latérales cette même partie ; sur la région dorsale, on peut aussi voir deux ou trois lignes transversales enfoncées, qui rappellent ce qu'on observe chez les *Trombidium*. Les hanches sont séparées en quatre groupes : les deux antérieurs rapprochés par leur base, les deux postérieurs très éloignés entre eux et des premiers (fig. 3). Les pieds sont palpeurs (dernier article ovoïde, plus gros que celui qui précède) et munis de deux griffes. La dernière paire de pattes est la plus longue, et la seconde la plus courte. En arrière des hanches antérieures, mais à la face dorsale du corps, on observe deux yeux rouges, en dedans et en arrière desquels il y a deux stigmates. Comme on le voit, avec des caractères de *Rhyncholophus*, le genre *Alophus* en offre d'autres qui permettent de l'en séparer.



Fig, 2.
Mâchoire en gouttière. *a*, soie impaire?

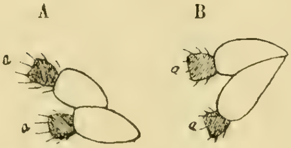


Fig. 3.
A, hanches des premières pattes. B, hanches des dernières pattes. *a*, trochanters.

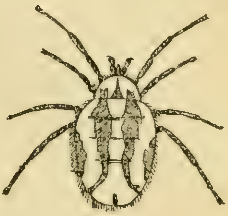


Fig. 4.
***Alophus Antonii* ♀.**

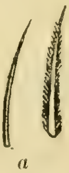


Fig. 5.
a, poil des membres. *b*, poil du corps.

Alophus Antonii varie beaucoup pour la taille : en général il a de $0^{\text{mm}}5$ à $1^{\text{mm}}5$ de long ; le corps, de forme oblongue, est un peu déprimé ; sa hauteur est égale à environ deux tiers de sa largeur (fig. 4). Cet Acarien est blanc d'argent en dessus : une tache triangulaire à la base de l'avant-train, une autre longitudinale très petite à l'extrémité du corps et deux bandes irrégulières longitudinales, plus larges en avant, où elles se continuent sur l'avant-train, sont d'un rouge cerise ; de cette même couleur sont le bec, les pattes et le dessus du corps, dont la teinte remonte un peu sur les flancs. Les deux yeux sont d'un rouge brillant. Tout l'animal est couvert de poils plumeux, mais les membres portent des poils en général simples (fig. 5).

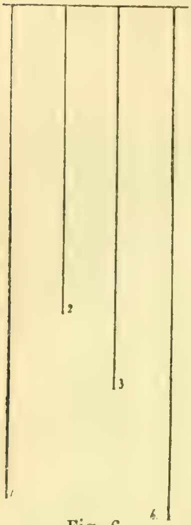


Fig. 6.
Schéma représentant la longueur proportionnelle des pattes.

En avant du corps, on voit un bec formé d'une partie basilaire assez large qui supporte les palpes et une autre portion triangulaire, à l'extrémité de laquelle on voit souvent saillir les mâchoires. Les palpes sont grands, à second article plus grand que les autres; le dernier article, obtus, porte quelques épines à son extrémité ; l'avant-dernier est muni d'une forte griffe dentée qui, avec l'autre, forme probablement pince (1).

Les deux hanches antérieures sont un peu plus petites que les postérieures; elles sont ovales en dehors et atténuées en dedans; on remarque que dans chaque groupe une des hanches fait plus saillie que l'autre, de sorte que la première et la quatrième ressortent davantage que la deuxième et la troisième.

Les pattes de la première paire sont un peu plus courtes que celles de la quatrième, qui sont les plus longues de toutes; les deuxièmes sont courtes. Par ordre de longueur, on a les numéros 2, 3, 1, 4 (fig. 6). Chaque patte a un trochanter et un trochantin petits, trois articles allongés dont le dernier est le plus grêle, et un tarse gros et ellipsoïdal. Cette dernière pièce, en outre de ses poils ordinaires, porte en dessous une brosse de poils serrés, entremêlés

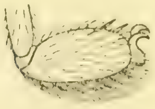


Fig. 7.
Dernier article d'une patte : griffes rétractiles.

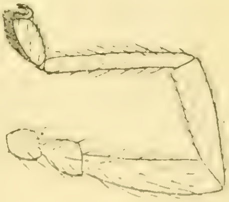


Fig. 8.
Patte de la quatrième paire.

---

(1) Les deux mâchoires sont très longues, creusées en gouttière, grêles en avant et élargies à leur base; des muscles puissants les rétractent dans le rostre. Il m'a semblé, dans une préparation, voir un stylet impair très aigu et transparent qui serait alors la languette, mais je n'ai pu le retrouver dans d'autres dissections.

d'épines, et son extrémité est pourvue de deux griffes rétractiles à fort talon (fig. 7 et 8).

Alophus Antonii se trouve à Guanajuato (Mexique) pendant toute la saison chaude ; je l'ai observé surtout sur les feuilles du *Philadelphus mexicanus,* courant avec célérité et cherchant à se cacher dès que je voulais le saisir ; pour ne pas l'écraser, je le prenais au bout de mon doigt mouillé de salive. Il ne m'a pas été possible de trouver les nymphes et les œufs.

MATÉRIAUX

POUR SERVIR A LA

FAUNE ARACHNOLOGIQUE DE L'ASIE MÉRIDIONALE

Par E. SIMON

III (1)

ARACHNIDES

RECUEILLIS EN 1884 DANS LA PRESQU'ILE DE MALACCA

Par M. J. DE MORGAN

Les Arachnides énumérés dans ce travail font partie des intéressantes collections d'histoire naturelle recueillies en 1884 par M. J. de Morgan dans l'intérieur de la presqu'île de Malacca et notamment dans la haute vallée du fleuve Kinta (royaume de Pérak) (2).

Le nombre des espèces est malheureusement peu considérable, ce qu'il faut attribuer à la difficulté des recherches zoologiques dans un pays encore inexploré, où le voyageur, presque toujours à pied, est constamment forcé de se frayer un chemin au milieu de forêts inextricables.

Cette petite collection renferme néanmoins onze espèces nouvelles et quelques types génériques très curieux.

Jusqu'ici, en effet, la presqu'île Malaise n'avait été explorée que sur quelques points de son littoral occidental, tandis que les espèces que nous décrivons proviennent presque toutes des hautes montagnes du royaume de Pérak qui en forment l'arête principale et dont plusieurs dépassent 2000 mètres d'altitude.

---

(1) Pour les nos I et II, cf. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 1885, p. 1.

(2) La relation succincte de ce voyage a été publiée dans le *Bulletin de la Société normande de Géographie*, 1881, p. 123.

Les observations faites par M. de Morgan au sommet de ces montagnes prouvent au reste qu'il s'y est trouvé en présence d'une nature véritablement alpine inconnue avant lui ; à propos du Gounoug-Krbou (2354 mètres au-dessus du niveau de la mer), il dit en effet « voici à peu près l'ordre dans lequel se présentent les végétaux quand on gravit ces sommets : au pied des montagnes et jusqu'à 200 ou 300 mètres, les grands Bambous, les Fougères arborescentes ; jusqu'à 500 ou 600 mètres, la jungle est plus claire, mais les arbres sont encore énormes ; à 1000 mètres commencent les Rotanes Krtas dont les épais fourrés sont généralement très difficiles à traverser ; puis viennent les Boulo-ignas, petits Bambous très longs qui poussent jusqu'au sommet ; enfin les Conifères et de grandes Fougères ».

1. HYLLUS MORGANI sp. nov.

♂ long. 7mm8. — Cephalothorax crassus nitidus niger fulvo-pubescens, parte thoracica vitta lata rufescente longe albo-pilosa arcum magnum in medio formante notata. Area oculorum paulo latior postice quam antice, tuberculis ocularibus parum expressis. Oculi antici in linea parum arcuata, laterales a mediis bene sejuncti. Pili oculorum fulvo-aurantii, pili clypei pauci longi albidi. Abdomen ovatum nigrum obscure fulvo-pubescens, vittis duabus albo-pilosis antice fere confluentibus postice paululum divaricatis apicem haud attingentibus supra notatum, infra in lateribus albo-pubescens in medio vitta lata obscuriore fulvo-pilosa notatum. Chelæ parum longæ robustæ haud porrectæ nec attenuatæ ad apicem parum oblique truncatæ cum angulo interiore obtuso et paululum prominulo, nigro-æneæ, transversim dense et subtiliter striolatæ, margine inferiore dente maximo compresso et lanceolato, margine superiore dentibus binis, 1° robustiore, armatis, ungue robusto simplici. Sternum nigrum nitidum longe albido pilosum. Pedes nigri postici paululum rufescenti tincti, metatarsis tarsisque dilutioribus et rufescentibus, nigro setosi, parce albo fulvoque pilosi. Tibiæ I et II aculeis inferioribus atque aculeis lateralibus binis utrinque armatæ sed aculeo dorsali carentes. Tibiæ III et IV aculeo dorsali subbasilari munitæ. Pedes-maxillares nigri nigro-setosi parce fulvo-pilosi, longi et gracillimi, femore arcuato versus basin compresso, patella circiter dimidio

longiore quam latiore parallela, tibia patella haud breviore nec angustiore parallela extus ad apicem apophysa brevi et uncata armata, tarso minuto tibia cum patella breviore et haud latiore, bulbo anguste elongato ad basin rotundato ad apicem longe attenuato atque acuto.

Cette espèce doit être assez voisine de *H. (Plexippus) validus* Thorell (*Rag. Mal.*, I, p. 610) des Célèbes, mais la coloration du céphalothorax est différente (1).

Genus THIANIA C. Koch, *Ar.*, XIII, 1848 (ad part. *pulcherrima); Hyllus* C. Koch, *l. c.* (ad part. *alternans); Plexippus* C. Koch, *l. c.* (ad part. *vittatus*).

Generi *Epicalo* (2) (*Ephippo* Thorell) affinis sed cephalothorax angustior fere parallelus, parte cephalica plana tuberculis ocularibus carente. Oculi antici conferti valde inæquales in linea recta. Area oculorum dorsalium longior, postice cephalothorace vix angustior. Oculi ser. $2^{\text{æ}}$ fere in medio inter oculos laterales anticos et oculos posticos siti. Clypeus angustior. Chelæ, saltem in ♂, divaricatæ interdum longissimæ (*alternans*), margine inferiore dente parvo remoto armato, ungue longo ad basin parum incrassato. Laminæ, saltem in ♂, ad angulum exteriorem in tuberculum paululum retroductum productæ. Pedes minus inæquales, antici reliquis haud robustiores, III vix longiores quam IV, aculei minus numerosi et debiliores, metatarsi I et II (saltem in *T. suavi*) tantum ad basin biaculeati.

Le genre *Thiania* a pour type *T. pulcherrima* C. Koch, de Puloloz (3), il renferme aussi *Hyllus alternans* C. Koch et *Plexippus vittatus* qui n'est peut-être que la femelle ou le jeune du précédent.

---

(1) *H. validus* doit lui-même se rapprocher de *H. (Plexippus) janthinus* C. Koch de Java. Il nous paraît appartenir au genre *Hyllus*, l'auteur dit cependant « *area oculorum parum latior antice quam postice* », mais nous retrouvons la même phrase dans la description de *H. giganteus* (*l. c.* p. 599), donc l'aire oculaire est très évidemment plus large en arrière qu'en avant conformément à la caractéristique du genre *Hyllus*.

(2) Le nom d'*Ephippus* ayant été employé antérieurement par Cuvier pour un genre de Poissons, nous proposons de le remplacer par celui d'*Epicalus* (nom propre latin).

(3) *T. sumptuosa* (Perty) C. Koch, s'en éloigne beaucoup et appartient à un groupe tout différent de la famille des *Attidæ*.

Ce genre, qui se rapproche surtout des *Ephippus* Th. et un peu des *Saitis* E. Sim., est totalement différent du genre *Thiania* Th., (*Rag. Mal.*, etc.). Ce dernier correspond au genre *Amycus* L. Koch (non C. Koch) et doit être réuni au genre *Mœvia*.

2. THIANIA SUAVIS sp. nov.

♂ long. 4mm. — Cephalothorax niger, parte cephalica squamulis læte viridi-micantibus omnino obtecta, parte thoracica vitta lata transversa utrinque attenuata et vitta marginali lata postice intercupta squamulis similibus compositis formose decorata. Pili oculorum pauci sordide albidi. Clypeus oculorum mediorum saltem triplo angustior viridi-metallico-squamulatus. Oculi antici conferti in linea fere recta. Abdomen breviter ovatum squamulis viridi-micantibus nitidissimis obtectum et vittis transversis latis duabus nigris fulvo-pilosis notatum, infra parce albido-squamulatum et pilosum. Sternum nigrum parce albido-pilosum et prope marginem squamulis viridibus paucis ornatum. Chelæ sat longæ, paululum divaricatæ nigræ prope basin squamulis viridibus paucis ornatæ, margine inferiore sulci carinato dente parvo longe remoto armato. Pedes obscure fusci vel nigricantes squamulis pallide violaceo-micantibus vestiti, metatarsis tarsisque cunctis coxa femoreque IV ad basin pallide flavis. Pedes-maxillares breves nigri nigro-pilosi, patella convexa vix longiore quam latiore, tibia multo breviore extus prope basin apophysa brevissima rotundata et divaricata armata, tarso sat longe ovato, bulbo elongato ad basin sensim attenuato et leviter arcuato.

Paraît voisin de *T. alternans* C. Koch, mais en diffère certainement par les chélicères beaucoup plus courtes et par le céphalothorax pourvu d'une bande marginale.

3. MOGRUS ORNATUS sp. nov.

♀ long. 7mm. — Cephalothorax crassus niger, parte cephalica pilis brevibus læte micantibus setis nigris longissimis parce intermixtis vestita postice linea fulva brevi et longitudinali notata, parte thoracica obscure rufulo-pubescente, vitta marginali vittisque dorsalibus duabus latis postice valde convergentibus fulvo-pilosis ornata. Oculi antici in linea arcuata, laterales a mediis sat late remoti. Pili oculorum flavo-aurantii, pili clypei densi et longi pallide-flavi. Abdomen breviter ovatum nigrum nigro-velutinum, in parte prima vitta pallide flavo-rufescenti cinctum, dein maculis mediis binis minutis et postice maculis albis obliquis et sinuosis biseriatim dispositis (3-3), 2ª reliquis majore, ornatum, infra fulvo-pubescens vitta media nigricanti postice attenuata notatum. Chelæ robustæ fusco-rufulæ transversim striolatæ parce et longe albido-pilosæ. Sternum obscure fuscum longe albido-pilosum. Pedes parum longi robusti fulvi fulvo-rufescenti-pubescentes et longe nigro-setosi, femoribus supra prope apicem nigro maculatis, tibiis metatarsisque anticis aculeis lateralibus biseriatim dispositis armatis, patellis cunctis biaculeatis, tibiis posticis aculeis inferioribus lateralibus atque aculeo dorsali armatis, metatarsis posticis valde aculeatis. Pedes-maxillares fusco-rufescentes fulvo-pilosi. Vulvæ fovea oblonga longitudinalis postice anguste transversim marginata notata.

Genus HARMOCHIRUS nov. gen.

Cephalothorax brevis altissimus postice fere abrupte declivis inæqualiter rhomboidalis, antice longe postice brevius attenuatus. Oculi antici valde inæquales contigui in linea subrecta. Area oculorum supra fere plana, postice latior quam antice et paulo latior quam longior. Clypeus dimidio diametro oculorum anticorum haud angustior. Chelæ in ♂ et ♀ breves et parallelæ, margine inferiore dente unico valido, superiore dentibus binis, 1° altero validiore, armatis. Pedes breves, 1,4,2,3. Femur I compressum valde dilatatum et claviforme. Tibia I valde dilatata disciformis vel subglobosa et supra et infra validissime ciliata. Metatarsus et tarsus I graciles. Reliqui pedes graciles, III et IV mutici. Tibiæ metatarsique I et II infra biseriatim aculeati. Metatarsus cum tarso IV haud brevior quam patella cum tibia. Tegumenta coriacea in parte squamosa.

Ce nouveau genre est voisin des *Rhombonotus* L. Koch, mais chez ceux-ci la première ligne des yeux est fortement courbée et les tibias antérieurs, beaucoup moins élargis, n'offrent qu'en dessous une crête ciliée.

Il se rapproche aussi du genre *Chirotœcia* Tacz., mais chez celui-ci le céphalothorax est très bas et incliné graduellement en

arrière, les tibias antérieurs, également dilatés, n'offrent qu'en dessous une crête ciliée.

Le *Rhombonotus similis* Van Hasselt, de Sumatra, appartient au genre *Harmochirus*.

4. HARMOCHIRUS MALACCENSIS sp. nov.

♂ long. 2. — Cephalothorax niger, parte cephalica latiore postice quam longiore, supra valde clathrato-rugosa et sat dense fulvo-squamulata. Oculi seriei 2æ ab oculis lateralibus anticis paulo longius quam ab oculis posticis remoti. Clypeus fere glaber parcissime cinereo-setosus. Abdomen fere rotundum, scuto nigerrimo et nitidissimo supra obtectum, infra squamulis læte micantibus ornatum. Pedes I nigro-ænei metatarsis tarsisque paulo dilutioribus. Pedum reliquorum coxæ tarsique testacei, femora nigricantia supra albo-lineata, tibiæ metatarsique obscure fulvi postici nigro-lineati. Femur I latissime clavatum. Tibia I subglobosa et supra et infra longissime et regulariter nigro-ciliata. Chelæ nigro-æneæ antice rugosæ. Pedes-maxillares minuti nigro-rufescentes, tibia tarsoque longe et parce albo-pilosis haud squamulatis, tibia apophysa apicali recta sat valida et subacuta extus armata, tarso ovato attenuato, bulbo simplici.

5. OXYOPES LINEATIPES C. Koch, *Ar.*, XV, 1848, p. 55, f. 1455.

Trouvé en grand nombre par M. de Morgan, nous le possédions déjà de Singapore. — La coloration est assez variable, le céphalothorax est tantôt entièrement fauve et garni, surtout en arrière, de poils brunâtres, tantôt il est marqué de deux fines lignes médianes n'atteignant pas les extrémités et de plusieurs lignes latérales divergentes d'un brun-rouge clair, l'abdomen, qui a été figuré concolore par C. Koch, offre le plus souvent une bordure noire divisée en arrière en plusieurs lignes obliques, en dessous il est marqué d'une bande noirâtre longitudinale atténuée en arrière; les fémurs présentent en dessous deux fines lignes noires parallèles et les tibias une ligne dorsale semblable. La patte-mâchoire du mâle rappelle beaucoup celle d'*O. attenuatus* L. Koch (*Ar. Austr.*, pl. LXXXVIII, fig. 6 *a*), le tibia, aussi long que la patella et un peu plus large, offre au côté externe une apophyse grêle, longue, très légèrement élargie et obtuse à l'extrémité et en dessous une forte apophyse caréniforme, tronquée presque carrément, avec le bord épaissi et pourvu de deux saillies coniques au côté externe, le tarse est volumineux mais obtus à la base, ni anguleux, ni prolongé, il se termine en pointe grêle relativement courte.

Il faudra peut-être rapporter à cette espèce les *O. lepidus* Blackw. (*Ann. Mag. nat. hist.*, 1864, p. 2) et *O. similaris* Stoliczka (*Journ. Asiat. Soc. Beng.*, XXXVIII, 1869, p. 222); les descriptions beaucoup trop succinctes indiquent cependant quelques différences, au moins dans la coloration.

6. Oxyopes striatus Dolesch., *Tweede Bijdr.*, etc., 1859, p. 440, pl. v, fig. 9.

Quelques individus mêlés à ceux de l'espèce précédente.
Nous le possédions déjà de Singapore et de Sumatra.

7. Pardosa semicana sp. nov.

♀ long. 7^{mm}. — Cephalothorax brevis fulvo-olivaceus vel rufescens, area oculari nigra, vittis duabus dorsalibus latissimis paululum dentatis, linea marginali exili, linea submarginali ex maculis parvis inordinatis composita et prope vittas dorsales maculis similibus paucis fuscis notatus, partibus fulvis albido-cinereo pilosis, facie inter oculos fulvo-aurantiaco pilosa. Clypeus latus oculorum series anticas duas fere æquans verticalis planus rufescens, vittis fuscis duabus in medio ornatus. Oculi antici appropinquati fere æquidistantes, in linea paululum procurva, medii lateralibus parum majores. Oculi seriei 2^{ae} maximi spatio diametro oculi haud vel vix angustiore sejuncti. Abdomen breviter ovatum fusco-olivaceum nigricanti-variatum fulvo-pubescens et præsertim in lateribus punctis albis pilosis et inordinatis sat dense obtectum, in parte prima vitta longitudinali nigricante lanceolata utrinque prope medium breviter angulosa notatum, infra omnino albo sat dense pubescens. Sternum fulvo-olivaceum vitta longitudinali integra nigricante sectum. Pars labialis nigricans. Laminæ fulvæ. Chelæ sat longæ et parallelæ, fulvæ, antice longitudinaliter fusco vittatæ, margine inferiore sulci dentibus tribus, 3° reliquis minore, margine superiore dentibus binis, 2° altero minore, armatis. Pedes longi sat robusti sed metatarsis, præsertim posticis, gracillimis,

fulvo-olivacei breviter pilosi, femoribus fusco variatis et parum regulariter triannulatis, tibiis posticis infuscatis. Tibia cum patella IV cephalothorace multo longior. Metatarsus IV paulo longior quam patella cum tibia. Tibiæ anticæ infra 2-2 longe et ad apicem 1-1 brevius aculeatæ atque aculeis lateralibus munitæ. Metatarsi antici infra 2-2 longe aculeati ad apicem aculeo medio minore et utrinque aculeis binis instructi. Plaga vulvæ nigra, antice transversim striolata, postice paulum convexa, utrinque rotunda et prope angulos impressa, in medio fovea profunda longiore quam latiore antice acute attenuata carina angusta fere acuta sed ad marginem posticum paululum triangulariter incrassata secta. Mamillæ superiores fulvæ albo-pilosæ inferiores fuscæ.

Se distingue des autres espèces asiatiques du même genre par son bandeau très haut égalant presque les deux premières lignes oculaires et marqué de deux bandes noirâtres se prolongeant sur les chélicères, par son sternum coupé d'une bande noirâtre longitudinale comme chez *Hippasa Greenalliæ* Bl.

8. HETEROPODA VENATORIA L.

Pour la synonymie cf. E. Sim., *Rév. Sparass.*, 1880, p. 48.

Genus CETUMA nov. gen.

Generi *Diææ* affinis. Cephalothorax magis depressus circiter æque latus ac longus utrinque ample rotundatus antice breviter sed valde attenuatus, fronte sat angusta truncata haud carinata. Oculi postici in linea parum recurva fere æquidistantes medii lateralibus paulo minores. Oculi antici in linea recta breviore quam linea secunda, approximati, medii lateralibus plus quadruplo minores. Oculi medii aream multo longiorem quam latiorem et antice quam postice multo angustiorem occupantes, antici posticis minores. Oculi laterales in tuberibus humilibus, posticis anticis majoribus, singulariter impositi. Clypeus verticalis vix latior quam oculi laterales antici. Sternum late cordiforme sed longius quam latius. Pedes valde inæquales, 1 et 2 posticis multo longiores et robustiores, metatarsis tibiis brevioribus et paululum curvatis. Tibiæ metatarsique antici infra validissime biseriatim aculeati. Pedes postici parve et parce aculeati.

Très voisin du genre *Diæa*, dont il diffère principalement par son céphalothorax déprimé, ses yeux antérieurs excessivement inégaux et en ligne droite, son bandeau très étroit, ses métatarses antérieurs plus courts que les tibias. — Il diffère du genre *Tharrhalea* L. Koch (1) par la première ligne des yeux visiblement plus étroite que la seconde et les yeux de la seconde presque équidistants, tandis que chez *Tharrhalea* les médians sont beaucoup plus resserrés que les latéraux.

9. CETUMA MORGANI sp. nov.

♀ long. 3^{mm}. — Cephalothorax subtiliter coriaceus obcure fulvus parte cephalica postice lineis fuscis duabus abbreviatis antice divaricatis notata parte thoracica utrinque delete infuscata et subvittata. Abdomen breviter ovatum depressum antice rotundatum postice paululum incrassatum et rotundatum supra nigricans parcissime et breviter fulvo-pilosum obscure et inordinate testaceo-striolatum, in parte prima vitta longitudinali utrinque valde laciniosa, in parte secunda lineis transversis abbreviatis 3 vel 4 obscure testaceis ornatum, infra testaceum albido sat longe pubescens. Sternum fulvo-testaceum albido parce pilosum nitidum. Chelæ fulvæ. Pedes valde inæquales testaceo-luridi, femoribus I et II præsertim infra valde et inordinate nigro-punctatis, tibiis metatarsisque valde infuscatis, pedes postici reliquis multo breviores pallide flavi parcissime nigro-punctati. Tibiæ anticæ aculeis validis et longis paululum elevatis 5-5, metatarsi aculeis similibus 3-3, infra armati. Plaga vulvæ minuta, antice fovea angusta transversa, postice margine nigra transversim subtiliter striolato, notata.

Genus STRIGOPLUS nov. gen.

Cephalothorax brevissimus latior quam longior, in medio valde convexus, postice fere abrupte antice longius declivis. Oculi postici in linea sat valde recurva fere æquidistantes medii lateralibus fere triplo minores. Oculi antici in linea levissime recurva medii lateralibus multo minores et inter se multo latius quam a latera-

---

(1) Le genre *Cerinius* Thorell (1877) nous paraît synonyme du genre *Tharrhalea* L. Koch (1875).

libus remoti. Area mediorum paulo latior quam longior et antice quam postice paulo latior. Tubercula oculorum lateralium valida rotundata inter se disjuncta. Clypeus area oculorum mediorum fere æque latus, ad basin sub oculis constrictus et depressus, dein incrassatus et paululum porrectus, ad marginem anticum late emarginatus. Area oculorum mediorum et margo clypei lineis transversis aculeorum muniti. Chelæ parum longæ, in parte basilari muticæ foveolatæ et marginatæ, in parte apicali valde aculeatæ. Pars labialis et laminæ-maxillares valde aculeatæ. Pars labialis multo longior quam latior paululum lanceolata obtusa apicem laminarum haud attingens. Pedes mediocres omnes aculeati, 1 et 2 reliquis robustiores et longiores, ungues infra fasciculis scopularum muniti.

Ce genre remarquable a quelques rapports avec les genres *Tmarus* E. Sim. et *Pherecydes* Cambr., mais il s'en distingue facilement par les yeux medians antérieurs beaucoup plus séparés l'un de l'autre que des latéraux, par le groupe des yeux médians plus large en avant qu'en arrière, enfin par l'armature du front, du bandeau, des chélicères et des pièces buccales.

Il se rapproche aussi du genre *Strophius* Keyserling (1), mais s'en distingue par sa pièce labiale obtuse, ses yeux postérieurs équidistants, ses tibias et métatarses antérieurs cylindriques et pourvus en dessous de séries d'épines.

---

(1) Cf. Keyserling, *Spinn. Amer. Later.*, 1880, p. 73. — Les genres *Strophius* Keyserl. et *Cerarachne* Keyserl., ont les plus grands rapports avec les genres *Bucranium* Cambr. et *Aphantochilus* Cambr., et établissent le passage entre ces types anormaux et les *Thomisidæ* ordinaires.

La sous-famille des *Aphantochilini* se composerait ainsi de quatre genres dont le tableau suivant résume les caractères :

1. Frons bicornuta. Pedes I, II et IV subæquales.................. 2
Frons mutica. Pedes III et IV reliquis pedibus breviores .... *Strophius.*
2. Laminæ-maxillares planæ ad apicem breviter acuminatæ chelas haud attingentes. Pars labialis angustissima et careniformis. 3
Laminæ paululum depressæ ad apicem longissime productæ et chelas attingentes. Pars labialis ad basin paulo latior ad apicem acutissima.................................... *Cerarachne.*
3. Cephalothorax parte thoracica postice parum attenuata et truncata supra convexa tuberculis spiniferis minutis instructa. Oculi antici et postici inter se fere æquidistantes........ *Bucranium.*
Cephalothorax parte thoracica postice validissime attenuata supra in medio tuberculo unico longissimo armata. Oculi medii antici et postici inter se multo latius quam a lateralibus remoti.................................... *Aphantochilus.*

10. Strigoplus albostriatus sp. nov.

♂ long. $4^{mm}5$. — Cephalothorax obscure fuscus supra in medio et antice paulo dilutior, area oculorum transversim obscure testacea, dense coriaceus et tuberculis longissime spinigeris parce armatus, area oculorum mediorum linea transversa breviter spinulosa (ex spinulis 8-12 composita) notata. Clypeus ad marginem anticum spinulis robustis 12-16, mediis lateralibus minoribus, armatus. Chelæ fuscæ, parum longæ, in parte basilari depressæ subfoveolatæ extus et antice carinatæ, in parte secunda præsertim prope foveam basilarem validissime et fere inordinate aculeatæ. Abdomen evidenter longius quam latius antice rotundatum postice sensim incrassatum sed ad apicem breviter acuminatum supra subtilissime coriaceum et tuberculis longe setigeris conspersum obscure fuscum in medio plus minus dilutius et testaceo variatum, lineis exillimis 3-4 in medio sæpe interruptis albo-opacis transversim sectum, infra fusco-testaceum antice utrinque linea brevi arcuata et postice prope mamillas punctis duobus albo-opacis notatum. Sternum nigrum læve nitidum. Pedum I et II coxæ et femora fere nigra, reliqui articuli fusco-rufescentes, pedes postici fulvo-olivacei femoribus dilutioribus sed ad apicem pallide fusco-annulatis, aculeis femorum et aculeis pedum posticorum longis et gracilibus sed aculeis inferioribus tibiarum et metatarsorum anticorum brevibus. Pedes-maxillares breves fusci, femore brevi recto, patella fere quadrata, tibia patella breviore extus apophysa longa antice directa et fere tereti ad apicem oblique truncata cum angulo inferiore paululum producto et sinuoso, infra apophysa multo breviore graciliore et simplici armata, tarso breviter ovato, bulbo disciformi convexo simplici apophysa carente.

♀ long. $6^{mm}4$. — Cephalothorax paulo latior, supra et antice lurido-testaceus leviter fusco-variatus, utrinque fusco-rufescens valde et fere inordinate testaceo maculatus striolatus et marginatus, postice in declivitate niger. Area oculorum clypeus chelæque ut in mare sed robustius aculeati. Abdomen magnum, obtusissime triquetrum haud longius quam latius fulvo-rufescens utrinque prope medium fusco-maculatum, postice pallide lurido testaceum sed ad apicem fusco-marginatum, supra plus minus albido variatum et lineis exilibus albidis transversim sectum, infra in medio fuscum in lateribus albido-testaceum dense punctatum et postice prope mamillas punctis albidis duobus notatum. Mamillæ rufescentes. Pedes I et II obscure fusci, femoribus supra valde testaceo variatis, tibiis metatarsis tarsisque annulo medio albido ornatis. Pedes postici luridi, femoribus tibiis metatarsisque ad apicem patellis totis fusco-rufescentibus sed articulationibus angustissime albido-cinctis. Pedes-maxillares breves et robusti valde aculeati fusco-rufescentes, femore ad apicem et patella dilutioribus. Area vulvæ plana nigra postice fovea minutissima fere quadrata et longitudinaliter carinata notata.

Genus ALCIMOCHTHES nov. gen.

Cephalothorax brevis et altissimus fere æque longus latus et altus, postice abrupte antice leviter declivis, fronte haud attenuata latissima et obtusa haud carinata. Oculi postici in linea sat valde recurva fere æque distantes (medii a lateralibus vix latius quam inter se remoti) laterales mediis paulo majores. Oculi antici in linea breviore multo minus recurva fere recta, medii lateralibus saltem duplo minores et a sese paulo longius quam a lateralibus remoti. Oculi medii trapezium latius quam longius et antice quam postice parum angustius occupantes. Oculi laterales in tuberibus rotundatis sat validis singulariter elevati. Clypeus area oculorum latior, planus paululum porrectus. Sternum sat angustum multo longius quam latius. Abdomen longius quam latius altum, antice fere abrupte elevatum, in parte secunda plus minus incrassatum sed ad apicem acuminatum. Chelæ longæ sat angustæ parallelæ paululum porrectæ. Pars labialis angusta plus duplo longior quam latior apicem versus attenuata. Laminæ longæ angustæ fere parallelæ apice rotundatæ. Pedes breves, 2,1,4,3, 1 et 2 reliquis non multo longiores nec robustiores et inter se fere æquales, omnes graciliter et parce aculeati, femora antica supra aculeata sed intus mutica.

Le genre *Alcimochthes* n'a d'analogue dans la famille des *Thomisidæ* que le genre *Amycle* Cambridge (1) *(Proceed. Zool. Soc. Lond.,* 1873, p. 122) ; il en diffère par les yeux postérieurs en ligne beaucoup moins courbée et presque équidistants, les yeux antérieurs en ligne un peu courbée en avant, les chélicères plus longues, les pattes au contraire beaucoup plus courtes et plus robustes.

---

(1) Le nom *Amycle* ayant été employé par Stöl pour un genre d'Hémiptères, nous proposons de le remplacer par celui de *Amyciæa*.

11. ALCIMOCHTHES LIMBATUS sp. nov.

♂ long. 4mm. — Cephalothorax altissimus et crassissimus niger, parte thoracica utrinque paulo dilutiore et rufescente, tuberculis oculorum lateralium testaceis, subtiliter coriaceus parce et breviter pilosus. Clypeus area oculorum haud angustior planus paululum porrectus. Abdomen longius quam latius altum antice rotundatum in parte secunda utrinque paululum dilatatum sed ad apicem valde attenuatum et acuminatum, fusco-violaceum, in parte prima albido-marginatum, in parte secunda sensim dilutius et transversim fusco-striatum, infra fuscum. Chelæ longæ et angustæ antice fere planæ extus carinatæ obscure fuscæ coriaceæ. Sternum fuscum postice ad apicem paulo dilutius. Pedes parum longi pallide flavi subpellucentes, breviter pilosi, omnes graciliter aculeati, tibiis metatarsisque anticis aculeis inferioribus atque aculeis lateralibus plurimis instructis. Pedes-maxillares minuti albo-testacei bulbo fusco, femore robusto brevi fere recto, patella vix longiore quam latiore parallela, tibia multo breviore transversa, apophysa exteriore mediocri ad apicem tuberculis minutis nigris duobus notata atque apophysa inferiore longiore et tereti armata, tarso ovato minuto, bulbo disciformi antice late emarginato stylo libero omnino circumdato.

♀ long. 5mm. — Cephalothorax chelæque ut in mare sed fulvo-olivacei et læviores, abdomen postice magis incrassatum fusco-violaceum, in parte prima vitta marginali alba latissima, in parte secunda macula magna fulva obtuse triangulari lineis exillimis albis quinque transversim secta, ornatum. Pedes ut in mare sed tibiis metatarsisque anticis aculeis lateralibus carentibus. Pedes postici vix aculeati.

12. POLTYS ILLEPIDUS C. Koch, *Ar.*, X, 1843, p. 87, f. 821

Pleuromma moluccum Dolesch., *Tweede Bijdr.*, etc., 1859, p. 45, pl. VII, fig. 3.

Poltys moluccum Thorell, *Rag. Mal.*, etc., II, 1878, p. 28.

Cette espèce, découverte à Bintang, a été retrouvée depuis à

Amboine, à Java (d'après Van Hasselt) et en Nouvelle-Guinée (sec. Thorell).

Les genres *Cyphagogus* Günther (*Ann. Mag. nat. hist.*, 1862), *Mastigosoma* Ausserer (*Verh. z. b. Ges. Wien*, 1871, p. 815) et *Rhyncharachne* Bradley (*Proceed. Linn. Soc. N.-S. Wales*, 1876) paraissent synonymes de *Poltys;* mais le genre *Gerrosoma* Bradley *(l. c.*, p. 222) en est distinct, il en diffère en effet par le tubercule oculaire plus haut et resserré à la base, les yeux latéraux antérieurs très rapprochés des médians, placés un peu au-dessous sur le tubercule oculaire et non à sa base comme chez les *Poltys*.

13. CÆROSTRIS PARADOXA Dolesch., *Tweede Bijdr.*, etc.. 1859, p. 37. pl. IX, fig. 11 et pl. X, fig. 8 (sub *Epeira)*.

Répandu en Malaisie et dans l'Indo-Chine.

14. ARGIOPE CATENULATA Dolesch.
(cf. E. Sim., *Bull. Soc. zool., Fr.*, 1885, p. 18).

15. NEPHILA MACULATA Fabr., *Ent. Syst.*, II, 1793, p. 425 *(Aranea)*.
Nephila fuscipes C. Koch, *Ar.*, VI, 1839, p. 136, fig. 528.
(pour la synonymie cf. Thorell, *Rag. Mal.*, etc., III, p. 145).

16. META STELLIMICANS sp. nov.

♀ long. 4mm5. — Cephalothorax obscure luridus, parte cephalica lineis binis fuscis appropinquatis oculos haud attingentibus, parte thoracica vitta media olivacea, notatis. Oculi postici in linea fere recta, sat magni fere æqui et fere æquidistantes, spatiis diametro oculi haud latioribus sejuncti. Oculi antici in linea recta, fere æquidistantes et parum remoti, medii lateralibus majores. Oculi medii aream vix longiorem quam latiorem et vix angustiorem antice quam postice occupantes. Clypeus area oculorum mediorum parum angustior. Abdomen breve et altissimum, antice abrupte elevatum, postice valde declive, ad apicem tuberculis binis obtusissimis et geminatis notatum, fulvo-rufescens maculis minutis vel punctis numerosis argenteis antice fere inordinatis postice in declivitate series parum regulares numerosas formantibus et maculis argenteis paulo majoribus 6 vel 8 lineam arcuatam apice cinctam formantibus læte decoratum, infra obscure fulvum parcissime testaceo-punctatum. Sternum pallide fusco-rufescens. Pars labialis fusca apice crasse testaceo-marginata. Laminæ convexæ ad apicem truncatæ et extus obtuse dilatatæ fulvæ versus basin paululum infuscatæ. Chelæ sat robustæ et longæ fulvæ. Pedes luridi, femoribus tibiisque ad apicem angustissime fusco-cinctis, metatarsis tarsisque versus extremitates paululum infuscatis, validissime inæquales antici reliquis multo longiores, metatarsis longissimis, aculeis nigris gracilibus et longis paucis armati, metatarsis anticis, aculeis binis subbasilaribus exceptis, muticis. Plaga vulvæ nigra plana latior quam longior postice recte truncata antice et utrinque rotundata et tenuiter marginata.

Cette espèce est excessivement voisine de *M. striata* Th. (*Rag. Mal.*, etc., I, 1877, p. 427) des Célèbes, d'Amboine et de Nouvelle-Guinée, elle s'en rapproche complètement par la forme et la coloration de son abdomen et de ses pattes, mais en diffère par ses yeux beaucoup plus resserrés, ceux des deux lignes étant équidistants et par les yeux médians antérieurs plus gros que les latéraux.

Le D^r Thorell cite (*l. c.*, III, p. 131), mais avec doute, *Meta striata* de Sumatra d'après une communication de Van Hasselt, cette citation s'applique peut-être à *M. stellimicans*.

M. gemmea de Sumatra, décrit depuis par Van Hasselt, s'en rapproche aussi beaucoup, mais l'abdomen est simplement arrondi et proéminent en avant, nullement bituberculé (cf. *Exped. Sum.*, *Ar.*, p. 26, pl. II, fig. 4).

17. META CELEBESIANA Walck., *Apt.*, II, 1841, p. 222 (sub *Tetragnatha*).

Tetragnatha decorata Blackw., *Ann. Mag. nat. hist.*, 1864, p. 44.
— — Cambr., *Linn. Soc. Journ. Zool.*, 1869, p. 389, pl. XIII, fig. 61-68.
Meta celebesiana Thorell., *Rag. Mal.*, etc., I, 1877, p. 422.

Répandu dans toute la Malaisie et l'Asie méridionale; déjà indiqué de Singapore.

18. EUCTA ISIDIS E. Sim., *Ann. Soc. ent. Fr.*, 1880, Bull., p. XCVIII et *Ar. Fr.*, V, 1881, p. 7.

Cette espèce n'était connue jusqu'ici que de la Basse Égypte.

L'individu trouvé par M. de Morgan dans la presqu'île Malaise est remarquable par sa grande taille ; son abdomen très étroit et cylindrique mesure 20^{mm} de longueur, dont les huit derniers pour le tubercule post-mamillaire.

19. Theridion perpusillum sp. nov.

♂ long. $1^{mm}2$. — Cephalothorax parum altus brevis paulo latior quam longior utrinque amplissime rotundatus, pallide luridus nitidus et parcissime setosus. Oculi postici mediocres in linea lata recta, inter se late remoti, medii lateralibus paulo minores et intus obtuse truncati. Oculi antici multo magis approximati in linea leviter procurva, medii lateralibus majores. Oculi medii aream quadratam seu paulo latiorem quam longiorem occupantes. Clypeus area oculorum latior, sub oculis paululum depressus. Abdomen subglobosum cinereo-testaceum parce et longe setosum, infra in parte epigasteri nigrum paululum convexum et coriaceum. Sternum testaceum nitidum saltem æque latum ac longum convexum postice late truncatum. Coxæ posticæ subglobosæ inter se latissime remotæ. Chelæ parvæ et debiles marginem laminarum haud attingentes. Pedes longissimi et gracillimi valde inæquales antici posticis multo longiores, sat longe et fere æqualiter setulosi, fulvo-olivacei patellis dilutioribus. Pedes-maxillares breves fulvi tarso bulboque fuscis, patella paulo longiore quam latiore leviter geniculata, tibia brevissima et transversa supra vix distincta, tarso magno late ovato longiore quam femore, bulbo convexo parum complicato.

Petite espèce du groupe des *T. pallens* Bl. et *T. musivum* E. Sim.

20. Mezentia (1) macilenta sp. nov.

♂ Ceph. th. long., $6^{mm}2$; larg., $3^{mm}8$. — Abd. long., $7^{mm}5$; larg. $3^{mm}5$. — Pedes I, 67^{mm}.

Cephalothorax pallide fusco-rufescens in parte oculari obscurior fulvo-pubescens et parce setosus. Oculi postici fere æqui in linea fere recta, medii a lateralibus latius quam inter se remoti.

---

(1) Pour le genre *Mezentia* Cf. Thorell *Rag. Mal.*, etc., III, 1881, p. 203 ; l'auteur ne décrit qu'une espèce *M. angusta* de Ternate, nous pensons que *Tegenaria ochracea* Dolesch. d'Amboine, appartient aussi au genre *Mezentia*.

Oculi antici approximati, medii lateralibus plus duplo majores. Clypeus area oculorum haud vel vix angustior verticalis sub oculis mediis parve bituberculatus. Abdomen longum fere cylindratum obscure fulvum fulvo dense pubescens et setosum, infra vitta media infuscata notatum. Sternum fuscum fulvo-pilosum. Chelæ longæ fere parallelæ nigræ coriaceæ antice longissime et densissime fulvo-hirsutæ, margine inferiore sulci dentibus minutissimis quatuor remotis, margine superiore ad angulum dente majore instructis, ungue robusto et compresso. Pedes longissimi et gracillimi valde inæquales, antici corpore plus quadruplo longiores, fulvi apice tibiarum et femorum anguste infuscato, longissime et tenuiter setosi et parce nigro aculeati. Pedes-maxillares fulvi articulis ultimis paululum infuscatis et rufescentibus, femore gracili paululum curvato, patella plus duplo longiore quam latiore infra apophysa magna crassa et obtusa extus ad apicem tuberculis nigris minoribus tribus, 1° minutissimo rotundo, 2° (superiore) careniformi, 3° (inferiore) conico et paulum curvato instructa, tibia patella breviore ad basin paulo angustiore versus apicem leviter incrassata, extus carina subacuta basin haud attingente antice in apophysas duas geminatas obtuse producta munita, tarso vix longiore quam tibia cum patella sed latiore longe attenuato, bulbo maximo complicato stylo circumdato.

21. Thelyphonus assamensis Stoliczka, *Journ. Ac. Soc. Beng.*, XXXVIII, part 1, n° IV, 1869, p. 205, pl. XIX, fig. 1.

Espèce répandue dans l'Indo-Chine.

APPENDICE

DESCRIPTIONS DE QUELQUES ATTIDÆ DE SINGAPORE

1. Pseudicius decemnotatus sp. nov. — ♀ long. 6mm2. — Cephalothorax elongatus fere parallelus subtilissime coriaceus, antice niger postice sensim dilutior et rufescens, pilis simplicibus albis aurantiisque intermixtis omnino obtectus. Oculi antici magni valde inæquales in linea recta, fere conferti. Pili faciei crassi

omnino albi. Abdomen longe oblongum albo-testaceum, supra macularum magnarum fere quadratarum nigrarum quinque seriebus duabus ornatum, partibus albis antice et in lateribus pilis simplicibus albis postice in medio pilis squamiformibus læte viridi et rufo-micantibus vestitis, infra parce albo-pilosum. Sternum fulvum parce et longe albo-pilosum. Pedes flavo-testacei, antici reliquis multo robustiores et paululum rufulo tincti. Tibia I intus in parte secunda aculeis binis minutis armata. Tibia II mutica. Metatarsi I et II 2-2 breviter aculeati. Area vulvæ fulva plana parum distincta, utrinque fovea minuta et oblonga oblique impressa. — Singapore (coll. E. Sim.).

2. Mævia quadricincta sp. nov. — ♀ long. 5^{mm}5. — Cephalothorax niger, squamulis obscure flavo-æneis in parte thoracica squamulis albidis majoribus et squamulis micantibus parce intermixtis omnino obtectus. Oculi antici in linea fere recta, parum disjuncti, pilis flavis brevibus cincti. Clypeus diametro oculorum circa 1/3 brevior parce flavo-barbatus. Abdomen elongatum nigrum, antice linea transversa alba, dein vittis transversis latis ex squamulis læte aureis et albis compositis, formose decoratum, infra nigrum utrinque maculis duabus angulatis et postice prope mamillas linea transversa albo-niveis ornatum. Chelæ fuscæ fere glabræ, vix distincte striatæ. Sternum nigrum, squamulis viridi-aureis et pilis albis ornatum. Pedes-maxillares albo-testacei, albo-squamulati et pilosi. Pedes longi flavi squamulis albis et micantibus parce ornati, tibiis I et II infra 3-2 metatarsis 2-2 graciliter aculeatis, metatarsis III et IV ad basin in medio atque ad apicem aculeatis. Area vulvæ fusca semicircularis, fovea media magna postice latiore carina angusta sed postice propre marginem abrupte transversim dilatata longitudinaliter secta. — Singapore (coll. E. Sim.).

Mæviæ viridifasciatæ Dolesch. valde affinis sed pictura abdominis differt.

3. Salticus luridus sp. nov. — ♂ long. 12^{mm}. — Cephalothorax obscure fulvo-rufescens, parte cephalica supra lucidiore antice nigro-marginata postice macula oculari nigra utrinque notata. Pili oculorum pauci et longi supra flavi in medio et infra albidi. Petiolum abdominale longissimum. Abdomen longum postice valde incrassatum et convexum ante medium valde constrictum, fulvo-nitidum parce albo-setosum, mamillæ testaceæ. Chelæ cephalothorace

vix breviores fulvo-rufescentes, intus nigro-carinatæ, subtilissime coriaceæ et parce albido-pilosæ, in parte prima angustæ et parallelæ, in parte secunda ovato-dilatatæ, ad apicem truncatæ cum angulo interiore paululum producto, ungue longissimo simplici. Pedes flavo-rufescentes, metatarso primo infuscato, trochantere IV et tarsis cunctis dilutioribus. Tibia I infra 4-4, tibia II infra 2-2, metatarsi I et II 2-2 breviter et gracillime aculeati. Pedes-maxillares graciles chelis breviores, tibia patella multo longiore versus extremitatem sensim incrassata extus ad apicem apophysa minuta nigra simplici et acuta armata, tarso parvo angusto tibia haud longiore et vix crassiore. — Singapore (coll. E. Sim.). — Espèce du groupe de *S. plataloides* Cambr. (*Ann. Mag. nat. hist.*, 1869, p. 17).

4. SIMÆTHA AHENEOLA sp. nov. — ♀ long. 7^{mm}. — Cephalothorax multo latior quam longior, supra fere planus, utrinque, præsertim in parte prima, amplissime dilatatus et rotundatus, fusco-rufescens maculis ocularibus nigris notatus, uniformiter coriaceus, supra squamulis pallide aureis in lateribus squamulis sordide-flavescenti-albidis et prope marginem pilis albidis longis dense vestitus. Oculi antici in linea evidenter recurva, medii subcontigui, laterales a mediis latissime remoti (intervallum diametro lateralium plus dimidio latius). Oculi dorsales longe pone medium siti. Pili oculorum breves supra aurantii in medio et infra sordide-albidi, pili clypei longissimi albidi. Abdomen oblongum, antice rotundatum, supra planum, punctis impressis sex posticis reliquis majoribus et elongatis supra notatum, obscure fulvo-rufescens postice infuscatum, supra squamulis pallide-flavescentibus squamulis aureis præsertim antice intermixtis vestitum, in parte prima vitta longitudinali, in medio punctis duobus, postice maculis duabus fusco-marginatis albido-squamulatis ornatum, infra pallide-testaceum. Sternum obscure fuscum longe albido-pilosum. Chelæ robustissimæ parum longiores quam latiores, paululum divaricatæ, fusco-rufescentes antice validissime coriaceæ, extus acute carinatæ, prope medium costa obliqua obsoleta notatæ, margine sulci inferiore dente valido careniformi profunde et æqualiter bifido armato. Pedes antici robustissimi, femore clavato nigro, articulis reliquis, tarso fulvo excepto. obscure fusco-rufescentibus, tibia paululum depressa versus apicem leviter angustiore infra fere plana et in parte secunda aculeis robustis sed brevibus binis armata, metatarso tibia multo

breviore et graciliore aculeis robustis et longis 2-2 armato. Reliqui pedes fere mutici, fulvo-rufescentes, femoribus (præsertim II) et apice tibiarum infuscatis. Pedes cuncti squamulis et pilis flavescenti-albidis vestiti. Pedes-maxillares fusco-rufescentes, patella tibiaque valde depressis, supra squamulis micantibus utrinque pilis longis albidis longe hirsuti. Vulvæ fovea minuta transversa, antice fusco-rufescente limitata, notata. — Singapore (coll. E. Sim.).

Voisin de *S. pætula* Keyserl., d'Australie, en diffère surtout par les tibias antérieurs pourvus de deux épines seulement, le céphalothorax sans tache frontale blanche, l'abdomen sans bande noire ventrale.

NOTA. Le genre *Simætha* Thorell (*Rag. Mal.* etc., III, 1881, p. 520) est probablement synonyme du genre *Eulabes* Keyserl. (in L. Koch, *Ar. Austr.*, 1882, p. 1387), il est même possible que *S. thoracica* Th. soit synonyme de *E. fissidens* Keyserl., tous deux du Cap York. Les *Simætha* décrits jusqu'à ce jour sont tous particuliers à l'Australie (1).

5. HOLOPLATYS PLANISSIMA L. Koch, *Ar. Austr.*, 1879, p. 1100, pl. XCVI, fig. 4-5 (sub *Marptusa*).

Singapore (coll. E. Sim.). — Très répandu en Australie et dans les îles de la Polynésie ; n'avait pas encore été signalé en Malaisie (2).

---

(1) Il paraît cependant probable que le *Ballus angulosus* Karsch (*Zeitschr. f. ges. Naturw.*, LII, p. 553) de Ceylan, et le *Salticus latidens* Dolesch. (*Tweed. Bijdr.* etc., 1859, p. 21, pl. x, fig. 6) de Java, appartiennent au genre *Simætha*.

(2) Pour le genre *Holoplathys*, cf. E. Simon, *Ann. Soc. ent. Belg.*, C.-r. sept. 1885.

IV

ARACHNIDES

RECUEILLIS A COLLEGAL, DISTRICT DE COIMBATOORE

Par M. A. THEOBALD G. R. (1).

1. Menemerus balteatus C. Koch (voy. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 1885, p. 7).

2. Hasarius Adansoni Aud. in Sav., (*l. c.*, p. 30).

3. Ælurillus tigrinus sp. nov.

♀ long. 9^{mm}. — Cephalothorax elongatus convexus postice sensim dilatatus, niger, parte cephalica pilis albido-rufescentibus setis nigris parce intermixtis dense vestita, parte thoracica albido sat longe pilosa et vittis duabus obscure fulvis longitudinaliter notata. Pili oculorum et clypei sordide albidi. Oculi antici in linea sat recurva, medii inter se anguste sejuncti, spatio inter medios et laterales dimidio diametro lateralium latius. Clypeus latus et obliquus. Abdomen longe oblongum, albo-cinereo longe pubescens, vittis latissimis duabus fuscis fusco-rufescenti pubescentibus supra ornatum, infra dense albido-pilosum. Sternum obscure fulvum longe albo-pilosum. Chelæ crassæ, fulvæ, longe albo setosæ læves sed prope apicem infuscatæ et paululum rugosæ, margine sulci inferiore mutico, ungue brevissimo ad basin crasso. Pedes obscure fulvi albido-pilosi, femoribus tibiisque paululum et inordinate fusco-variatis. Pedes I et II crassi, femoribus tibiisque dilatatis, tarsis metatarsis longioribus. Tibia I 3-3, tibia II 3-2, metatarsi I et II 2-2 infra aculeati atque aculeis lateralibus instructi. Area vulvæ fusca, antice plaga transversa semicirculari ad marginem posticum paululum producta et utrinque nigro-marginata, postice fovea regulariter plicata, notata.

Très voisin de *Æ. Redii* Aud. in Sav. (2), de Syrie, en diffère par la première ligne des yeux un peu moins courbée, par les épines des métatarses antérieurs plus courtes et par la structure de l'épigyne : chez *Æ. Redii* en effet la plaque antérieure est beaucoup plus courte et tronquée droit en arrière, la fossette postérieure est par contre beaucoup plus grande, divisée par une carène longitudinale et également marquée de plis concentriques.

---

(1) Les Arachnides qui font l'objet de ce mémoire font partie de la Collection de M. E. Pougnet, de Landroff (Lorraine).

(2) = *S. fasciatus* Cambr., *Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1872 (non Hahn) + S. *interceptor* Cambr., *l. c.*, 1876, p. 616. — C'est à tort que nous avons rapporté cette espèce au genre *Phlegra* in *Ar. Fr.*, III, p. 127 (note).

Les *Æ. Redii* et *tigrinus* forment dans le genre *Ælurillus* un groupe très net caractérisé par la marge inférieure des chélicères mutique, le céphalothorax plus allongé rappelant celui des *Phlegra* et par les pattes de la quatrième paire presque aussi longues que celles de la troisième.

4. CYRBA MICANS sp. nov.

♂ long. 4mm7. — Cephalothorax niger, parte cephalica pilis brevibus smaragdineo rufoque micantibus obtecta, parte thoracica obscure cinereo-pubescente postice late albido-marginata, linea media interrupta, utrinque prope oculos linea transversa abbreviata, dein punctis linearibus obliquis coccineo-pilosis, ornata. Pili oculorum pauci et longi sordide albidi. Abdomen nigrum sericeo paululum micante pubescens, antice albido-marginatum, supra maculis minutis coccineis triseriatim dispositis et postice supra mamillas macula albida structe decoratum, infra squamulis albidis conspersum et læte albo-niveo marginatum. Sternum nigrum albo-squamulatum. Pedes nigricantes annulis albo-pilosis ornati, metatarsi antici graciles tibiis vix breviores. Pedes-maxillares nigri, femore supra crasse albo-piloso, tibia brevi transversa infra in conum producta, extus tuberculo humili obliquo ovato impresso ad apicem oblique truncato cum angulo anteriore brevissime acuto armata, tarso magno depresso ample disciformi, bulbo simplici.

5. HIPPASA GREENALLIÆ Blackw. (*l. c.*, p. 31).

En grand nombre.

6. LYCOSA INDAGATRIX Walck. (*l. c.*, p. 8).

7. LYCOSA CATULA sp. nov.

♀ Ceph.th. long. 8mm. Abd. long. 10mm. — *Lycosæ indagatrici* affi-

nis. Cephalothorax fusco-rufescens fulvo-cinereo versus marginem albidiore pubescens, vitta media lata dilutiore albido-fulvo pilosa in parte thoracica paululum ovata et prope marginem posticum abrupte angustiore et nigricante limitata notatus, partibus lateralibus lineis obscurioribus parum expressis marginem haud attingentibus oblique sectis. Oculi ut in *L. indagatrici*. Abdomen late oblongum supra fulvo nitido dense pubescens et setosum, vitta media lata medium superante paululum obscuriore utrinque tenuiter fusco-marginata postice incrassata et truncata notatum, partibus lateralibus et posticis parcissime fusco-punctatis, infra nigerrimum punctis albis inordinatis vel series longitudinales parum regulares designantibus in medio parce in lateribus densius ornatum. Chelæ nigræ nitidæ ad basin et extus rufo-coccineo pilosæ præterea parce nigro-setosæ. Pedes-maxillares, apice tarso fusco excepto, omnino rufo-coccineo pubescentes. Pedes ut in *L. indagatrici* sed annulo albo tibiarum cunctorum haud latiore quam partibus nigris. Sternum coxæque nigra. Vulvæ fovea paulo longior quam latior antice attenuata et obtusa postice sat late nigro-marginata et striolata, carina media acutissima longitudinaliter secta.

NOTA. Les *L. indagatrix*, *L. Chaperi*, *L. nigrotibialis* et *L. catula* représentent dans l'Inde le 3ᵉ groupe du genre *Lycosa* (type *L. radiata*) (1).

Le tableau suivant résume leurs caractères :

1. — Sternum fulvo-olivaceum, pedes omnino fulvi. Fovea vulvæ postice plaga magna transversim trapeziformi obtecta.................................... *Chaperi*.

Sternum nigrum, tibiæ (saltem posticæ) infra in medio albæ ad basin atque ad apicem nigræ. Fovea vulvæ carina longitudinali secta.................. 2.

2. — Tibiæ anticæ infra omnino cinereo-nigricantes, posticæ in medio albo-annulatæ. Chelæ et pedes-maxillares flavo-pilosi. Area vulvæ longior quam latior, carina rufula postice transversim abrupte dilatata secta..... *nigrotibialis*.

Tibiæ cunctæ infra annulo medio albo munitæ, pili chelarum et pedum-maxillarium læte rufo-coccinei. Fovea vulvæ parum longior quam latior, carina nigra secta.. 3.

---

(1) Cf. E. Simon, *Étude sur les Arachnides de Tunisie*, 1885, p. 9.

3. — Chelæ ad basin et ad marginem exteriorem rufo-pilosæ, venter niger albo-punctatus, annulus medius tibiarum cunctorum partibus nigris haud latior. Carina vulvæ acutissima . . . . *catula.*

Chelæ usque ad apicem rufo-pilosæ, venter omnino niger, annulus medius tibiarum posticarum partibus nigris latior. Carina vulvæ angusta sed supra plana. *indagatrix.*

8. OLIOS LAMARCKI Latr., *Gen. Crust.* etc., I, p. 113 (sub *Thomisus).*

Pour la synonymie cf. E. Sim., *Rév. Sparass.*, 1880, p. 81.

Nous le possédons aussi de Pondichéry où il paraît commun. Comme beaucoup d'espèces de la famille des *Sparassidæ*, *Olios Lamarcki* a un habitat très étendu, il se trouve à Madagascar, à l'île de la Réunion, sur toutes les côtes orientales d'Afrique et dans l'Hindoustan.

9. OXYPTILA THEOBALDI nov. sp.

♂ long. 4^{mm}2.—Cephalothorax latior quam longior, antice valde attenuatus fronte obtusa, niger, area interoculari obscure testacea, valde coriaceus et parce granulosus aculeis clavatis fulvis parce vestitus, setis frontalibus sat brevibus anguste claviformibus, antice ad marginem clypei setis simplicibus septem munitus. Sternum coriaceum nigrum maculis magnis obliquis obscure rufo-testaceis notatum. Abdomen breve, latius quam longius, antice obtuse truncatum, postice sensim dilatatum et obtusum, supra planum, obscure fuscum antice et in lateribus inordinate testaceo-marginatum, aculeis claviformibus supra minutis et fulvis postice paulo longioribus et nigris sparsum. Pedes robusti sat longi, antici nigricantes metatarsis tarsisque obscure fulvis, postici fulvo-testacei femoribus tibiisque late nigro-maculatis et punctatis. Femur I antice aculeis tribus acutis, femora III et IV supra prope medium aculeo unico armata. Tibiæ I et II infra aculeis acutis 2-3 supra setis validis et obtusis (haud claviformibus), metatarsi infra 3-3 et utrinque aculeo unico armati. Pedes-maxillares fusci, patella convexa paulo latiore quam longiore, tibia patella paulo breviore ad basin angustiore extus apophysa apicali brevi depressa antice directa sed ad apicem abrupte angustiore breviter aciculata et divaricata, infra apophysa magna

robustissima obtusa et valde arcuata setis rigidis munita insigne instructa, tarso mediocri ovato et disciformi, bulbo simplici fusco late testaceo-foveolato.

10. DIÆA POUGNETI sp. nov.

♀ (*pullus*) long. 4mm. — Cephalothorax paulo longior quam latior et longior quam tibia antica, antice sensim attenuatus et truncatus, pallide lurido-testaceus, subtilissime coriaceus et parce setosus, tuberibus ocularibus albido-opacis. Oculi postici æqui, medii inter se paulo latius quam a lateralibus remoti. Oculi antici fere æque distantes, medii lateralibus fere 1/3 minores. Area mediorum paulo longior quam latior et antice quam postice multo angustior. Clypeus verticalis planus, area oculorum mediorum paulo angustior. Abdomen breve, vix longius quam latius, antice rotundatum postice incrassatum et rotundatum, albido-testaceum, antice punctis binis, prope medium maculis nigris binis majoribus elongatis valde sinuosis et acute bi-angulosis notatum, infra antice testaceum postice prope mamillas nigrum. Mamillæ nigræ. Sternum chelæ et partes oris pallide testacea. Pedes parum robusti sat longi flavo-testacei, tibiis I et II ad basin atque ad apicem anguste rufulo-annulatis, femore antico antice 4 supra 3 tenuiter aculeato, tibia I infra 3-2, metatarso 5-5 et utrinque 2 vel 3 aculeatis. Pedes III et IV valde aculeati.

11. STANNEOCLAVIS CANNINGENSIS Stoliczka, *Journ. As. Soc. Bengl.*, XXXVIII, 1869, p. 248, pl. XVIII, fig. 1.

Très voisin de *S. brevispina* Dolesch., s'en distingue par le céphalothorax, le sternum et les chélicères entièrement noirs, les pattes beaucoup plus obscures, les yeux médians antérieurs relativement plus resserrés, les épines abdominales un peu plus longuement atténuées, moins brusquement rétrécies à la pointe, les quatre ocelles médians de l'abdomen égaux, les antérieurs presque arrondis, les postérieurs un peu ovales transverses (chez *S. brevispina* les postérieurs sont plus gros que les antérieurs, un peu réniformes et toujours un peu échancrés en avant), les ocelles latéraux, situés entre les épines, beaucoup plus allongés et nullement dilatés extérieurement, les neuf ocelles de la série postérieure

plus petits, plus espacés et moins inégaux. — Cette espèce à été découverte par F. Stoliczka à Port-Canning (S.-E. de Calcutta).

12. THERIDION RUFIPES Lucas, *Expl. Alg., Ar.*, p. 263, pl. XVI, fig. 5.
T. borbonicum Vinson, *Aran. Réun.* etc., 1864, p. 28, pl. XIV, fig. 6.
T. luteipes Cambr., *Linn. S. J. Zool.*, X, 1870, p. 382, pl. XII, fig. 46-51.
T. bajulans L. Koch, *Æg. u. Abyss. Ar.*, 1875, p. 21.
T. flavoaurantiacum E. Sim., *Ann. Soc. ent. Belg.* C.-r., nov. 1880.

Cette espèce paraît répandue dans presque toutes les régions chaudes de l'ancien monde ; elle est connue d'Algérie (Lucas), de Sicile, d'Égypte (L. Koch), de Syrie, de Ceylan (Cambr.), de l'île de la Réunion (Vinson), de Nouvelle-Calédonie (E. Sim.), nous la possédons en outre d'Akyab, du Sénégal et du Congo.

13. ARTEMA MAURICIA Walck. (voy. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 1885, p. 19).

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE X.

Fig. 1. *Thyene semicuprea* E. Sim. (Wagra-Karoor). — Patte-mâchoire du mâle en dessous.

Fig. 2. *Pseudicius modestus* E. Sim. (Ramnad). — Épigyne.

Fig. 3. *Lycosa Chaperi* E. Sim. (Wagra-Karoor). — Épigyne.

Fig. 4. *Lycosa catula* E. Sim. (Collegal). — Épigyne.

Fig. 5. *Pardosa partita* E. Sim. (Wagra-Karoor). — Épigyne.

Fig. 6. *Hippasa Greenalliæ* Bl. (Ramnad). — Patte-mâchoire du mâle, de profil.

Fig. 7. — — Épigyne.

Fig. 8. *Ælurillus Redii* Sav. (Syrie). — Épigyne.

Fig. 9. *Ælurillus tigrinus* E. Sim. (Collegal). — Épigyne.

Fig. 10. *Heteropoda Fabrei* E. Sim. (Ramnad). — Tibia de la patte-mâchoire du mâle, de profil.

Fig. 11. *Heteropoda sexpunctata* E. Sim. (Wagra-Karoor). — Tibia de la patte-mâchoire du mâle, de profil.

Fig. 12. — — Épigyne.

Fig. 13. *Apsectromerus duriusculus* E. Sim. (Wagra-Karoor). — Tibia de la patte-mâchoire du mâle, de profil.

Fig. 14. — — Une patte de la première paire.

Fig. 15. *Oxyptila Theobaldi* E. Sim. (Collegal). — Tibia de la patte-mâchoire en dessous.

Fig. 16. *Alcimochthes albolimbatus* E. Sim. (P.-I. Malaise). — Céphalothorax et abdomen, de profil.

Fig. 17. *Mezentia macilenta* E. Sim. (P.-I. Malaise). — Patella et tibia de la patte-mâchoire du mâle, de profil.

Fig. 18. *Hersilia Savignyi* Luc. (Wagra-Karoor). — Patte-mâchoire du mâle, de profil.

Fig. 19. — — Patella et tibia de la patte-mâchoire en dessus.

Fig. 20. *Prosthesima pexa* E. Sim. (Wagra-Karoor). — Tibia et tarse de la patte-mâchoire du mâle, de profil.

Fig. 21. *Echemus Chaperi* E. Sim. (Wagra-Karoor). — Épigyne.

Fig. 22. *Mulicymnis bicolor* E. Sim. (Wagra-Karoor). — Front et yeux en dessus.

Fig. 23. *Biantes longimanus* E. Sim. (Wagra-Karoor). — Céphalothorax en dessus.

Fig. 24. — — Patte-mâchoire.

LISTE DES OISEAUX
REÇUS RÉCEMMENT
DU SUD-OUEST DU PAYS OUSSOURIEN

Par L. TACZANOWSKI

Les Oiseaux que le Musée de Varsovie vient d'obtenir de ce pays ont été recueillis par M. Jankowski, connu dans l'Ornithologie par ses explorations de l'îlot Ascold et par M. Kalinowski, compagnon du Docteur Dybowski pendant son séjour au Kamtschatka, et auquel ce savant explorateur, tout dévoué à la science, a confié la mission de compléter les matériaux pour la faune ornithologique de cette contrée, qu'il n'avait pas suffisamment explorée. La majeure partie de ces Oiseaux a été recueillie au bord de la rivière Sidemi, voisine de la frontière entre les possessions russes et la Corée, au 43° (latitude nord) et au bord de la rivière Soungatscha, située entre le lac Chanka et le fleuve Oussouri, entre le 45 et le 46° latit., à l'exception d'un petit nombre d'espèces recueillies aux environs de Wladiwostok.

Quelques espèces de cette collection paraissent pour la première fois dans la faune de la vaste région à l'exploration de laquelle le D^r Dybowski a consacré de longues années. D'autres sujets fournissent de riches matériaux pour déterminer les livrées qui nous étaient inconnues, ou pour constater sur des séries beaucoup plus nombreuses la constance des caractères locaux des races, pris antérieurement sur des individus uniques ou en nombre insuffisant. Quelques-unes des espèces du nord procurent l'occasion de reculer vers le sud la limite de leur distribution géographique; enfin plusieurs autres qui jusqu'alors n'avaient été signalées dans ce pays que sur la côte même de la mer du Japon, et sur les îlots voisins, et qui pouvaient être considérées comme de passage, ont été retrouvées plus au centre du pays à l'époque de la nidification.

Ces raisons m'ont décidé à donner une liste complète des Oiseaux de cet envoi pour servir à compléter la faune de la contrée et continuer la série des listes précédentes de l'exploration du Dr Dybowski et de ses compagnons dans les différentes localités du nord de l'Extrême Orient, publiées dans le Bulletin de la Société.

Les espèces introduites pour la première fois dans la faune de la Sibérie orientale sont marquées par un astérisque.

*1. *Vultur monachus* Lin.

Unique exemplaire capturé aux environs de Wladiwostok, identique aux Oiseaux d'Europe, seulement les plumes du sommet de la tête, des joues, de la gorge et du devant du cou sont d'un brun presque noir.

2. *Archibuteo hemilasius* Temm. et Schl.

Un Oiseau de Sidemi.

3. *Archibuteo lagopus, ferrugineus* Lich.

Une paire de Sidemi, identique aux Oiseaux de Kamtschatka et du Baïkal méridional; la femelle de Sidemi n'a cependant pas de roux sur les rectrices et *les sus-caudales.*

4. *Milvus melanotis* Temm. et Schl.

Trois oiseaux de Sidemi et de Soungatscha.

5. *Falco subbuteo* Lin.

Plusieurs adultes et jeunes de Sidemi et de Soungatscha.

6. *Dendrofalco œsalon* Gmel.

Deux femelles et un jeune mâle de Sidemi et de Troitzkoi.

7. *Erythropus amurensis* Radde.

Deux paires de Sidemi et de Soungatscha.

8. *Cerchneis tinnunculus* Lin.

Deux mâles de Sidemi et de Soungatscha, parfaitement identiques aux Oiseaux d'Europe.

9. *Astur palumbarius* Lin.

Femelle adulte tuée à Troitzkoi le 15 mars, d'une taille presque aussi forte que les plus grandes femelles d'Europe, (aile 380^{mm}, queue 272^{mm}), et comme tous les Autours de la Sibérie orientale, claire en dessus, à raies moins larges en dessous que dans les sujets d'Europe.

10. *Accipiter nisus* Linn.
Une femelle de Soungatscha.

11. *Accipiter virgatus* Temm.
Une paire de Sidemi.

12. *Circus melanolus* Kaup.
Un Oiseau de Sidemi.

13. *Strigiceps melanoleucus* Forst.
Trois exemplaire de Sidemi et de Soungatscha.

14. *Syrnium uralense, fucescens* Temm. et Schl.
Une paire de Sidemi identique à l'Oiseau d'Ascold et à l'Oiseau du Japon de l'exposition de Paris de 1878.

15. *Ninox hirsuta, japonica* Temm. et Schl.
Quatre exemplaires des deux sexes de Sidemi et de Soungatscha, tués en octobre et en juin ; une femelle a les plumes du ventre très usées par l'incubation, ce qui prouve que l'oiseau niche dans la contrée. Tous ces individus sont d'une taille aussi forte que l'Oiseau d'Ascold. (*Bulletin* de 1879, p. 134). M. Sharpe dans le Catalogue du Musée britannique (1875) à réuni cette forme à la *N. scutulata* Raffl. Des nombreux exemplaires provenant de différents pays de l'Asie méridionale dont il a donné les dimensions, le plus grand de l'Inde orientale avait l'aile de 8,75 pouces anglais, tandis que tous nos exemplaires l'ont de 9,7 pouces. Les dimensions fournies par l'abbé David sont aussi moins fortes.

16. *Otus vulgaris* Flem.
Une paire de la rivière Soungatscha.

17. *Otus accipitrinus* Pall.
Une paire de Sidemi et de Soungatscha.

18. *Chœtura caudacuta* Lath.
Trois exemplaires de Sidemi et de Soungatscha.

19. *Cypselus pacificus* Lath.
Quatre exemplaires de Sidemi et de Wladiwostok.

20. *Hirundo rustica, gutturalis* Scop.
Une paire de Sidemi et de Soungatscha.

*21. *Cotyle riparia, sinensis* Gr. et Hardw.
Un mâle et deux femelles de Sidemi, recueillis à la fin de mai 1884, conformes en tout à la description de MM. David et Oustalet mais présentant des dimensions un peu plus fortes. Outre les caractères différentiels indiqués par ces auteurs et par M. Sharpe, nos Oiseaux se distinguent aussi de la *C. riparia* (L.) par la couleur noirâtre des lores, formant une tache obscure au devant de l'œil, parfaitement distincte de la couleur environnante. L'abbé David n'a observé cette Hirondelle que dans la moitié méridionale de la Chine, les exemplaires de M. Iankowski prouvent qu'elle va beaucoup plus au nord.

22. *Alcedo ispida, bengalensis* Brlss.
Une paire de Sidemi.

23. *Upupa epops* Linn.
Trois exemplaires de Sidemi et de Soungatscha.

24. *Certhia familiaris* Lin.
Un Oiseau de Sidemi, d'un blanc aussi pur en dessous que les oiseaux du Baïcal méridional.

25. *Sitta amurensis* Swinh.
Cinq Oiseaux des deux sexes de Sidemi. Ils diffèrent légèrement de ceux de l'Amour et des environs de l'embouchure de l'Oussouri par la teinte ocreuse du dessous un peu plus intense et plus uniforme, la raie sourcilière prolongée jusqu'à la base du bec, le devant du front blanc pur et les tectrices nasales plus noires. Leur bec est un peu plus fort et plus court que chez les précédents, d'une forme plus rapprochée de celle des Sittelles européennes par l'arête plus courbe.

26. *Cinclus Pallasii* Temm.
Sept exemplaires des deux sexes de Sidemi et d'Alamanowka.

27. *Troglodytes dauricus* Dyb. et Tacz., Bull. Soc. Zoöl. 1884.
Une paire de Sidemi. Ces Oiseaux présentent une légère diffé-

rence avec ceux de la Daourie par le brun roussâtre plus foncé des parties supérieures du corps, plus roussâtre au croupion, à raies foncées commençant sur le devant du dos; toute la gorge et le haut du devant du cou sans taches ni raies; c'est seulement sur la région jugulaire que commencent les raies foncées, composées de petites gouttes noirâtres, éloignées entre elles et suivies de macules blanchâtres; sur l'abdomen les taches deviennent graduellement plus grosses, mais sans se réunir en raies continues, et ce n'est que sur le bas ventre qu'elles sont complètes; la queue n'a qu'une dizaine de raies foncées. Bec aussi fort que chez les Oiseaux de la Daourie et aussi foncé en dessous. Ils présentent en général une transition entre le *T. dauricus* vrai et le *T. fumigatus;* mais beaucoup plus voisins du premier. A juger sur la description de MM. David et Oustalet les Oiseaux de la Chine sont identiques au *T. fumigatus* vrai.

28. *Arundinax aedon* Pall.
Trois exemplaires de Sidemi.

29. *Calamoherpe orientalis* Temm. et Schl.
Une paire de Soungatscha.

30. *Calamoherpe Maackii* Schr.
Dix exemplaires des deux sexes de Sidemi et de Soungatscha.

31. *Calamodyta certhiola* Pall.
Un exemplaire de Sidemi.

32. *Cettia canturiens* Swinh.
Trois exemplaires de Sidemi.

33. *Locustella fasciolata* Gray.
Un mâle adulte en noces de Soungatscha.

34. *Phyllopneuste coronatus* Temm. et Schl.
Quatre exemplaires de Sidemi.

35. *Phyllopneuste borealis* Blas.
Un exemplaire de Sidemi.

36. *Phyllopneuste superciliosus* Gm.
Trois exemplaires de Soungatscha.

37. *Phyllopneuste fuscatus* Blyth.
Un exemplaire de Soungatscha.

38. *Phyllopneuste Schwarzi* Radde.
Un exemplaire de Soungatscha.

39. *Reguloides proregulus* Pall.
Un mâle de Soungatscha.

* 40. *Regulus cristatus, japonicus* Bp.
Une paire de Sidemi, présentant tous les caractères de cette forme, tandis que l'Oiseau de la Daourie ressemble à la forme européenne dont il se distingue seulement par une taille un peu plus forte et l'orangé de la huppe un peu plus intense.

41. *Nemura cyanura* Pall.
Cinq exemplaires de Soungatscha.

42. *Larvivora cyane* Pall.
Une paire de Sidemi.

* 43. *Larvivora sibilans* Swinh.
Un mâle adulte de Sidemi. Le Musée de Varsovie possédait déjà une femelle adulte de Darasun en Daourie, et un jeune mâle, en plumage d'automne frais, de l'embouchure de l'Oussouri. Ces Oiseaux ressemblent à la figure de M. Seebohm (*Cat. B. Brit. Mus.* V, p. 297, tab. XVII), à l'exception des raies foncées de la gorge et de la poitrine, qui dans l'Oiseau typique sont largement interrompues au milieu de ces parties, tandis que dans nos trois exemplaires ces raies sont complètes.

44. *Erithacus calliope* Pall.
Un Oiseau de Soungatscha.

45. *Ruticilla aurorea* Pall.
Six exemplaires de Soungatscha.

46. *Accentor montanellus* Pall.
Trois exemplaires de Soungatscha.

47. *Pratincola indica* Blyth.
Six exemplaires de Sidemi.

48. *Monticola solitaria* Müll.
Une femelle de Sidemi.

49. *Oreocincla sibirica* Pall.
Un mâle adulte de Soungatscha.

50. *Turdus fuscatus* Pall.
Cinq Oiseaux de Sidemi.

51. *Turdus ruficollis* Pall.
Cinq Oiseaux de Sidemi et de Soungatscha. Ces oiseaux, comme ceux qui ont été précédemment fournis en grand nombre par le Dr Dybowski et M. Godlewski des côtes de la mer du Japon, sont intermédiaires entre le *T. ruficollis* vrai et le *T. Naumanni*, présentant des affinités plus ou moins rapprochées de l'une ou de l'autre de ces formes. On trouve aussi des variétés semblables sur le Baïcal méridional, mais rarement ; dans cette contrée au contraire la variété paraît constante et nous n'en avons jamais reçu en livrée typique du *T. ruficollis.*

52. *Turdus pallidus* Gm.
Trois exemplaires de Soungatscha.

53. *Turdus pelios* Bp.
Deux mâles adultes de Soungatscha.

54. *Motacilla lugens* Pall.
Nombreux exemplaires de Sidemi et de Soungatscha.

55. *Calobates melanope* Pall.
Une paire de Sidemi.

56. *Budytes flava borealis* Sharpe ; *B. cinereo-capilla* Tacz., Bull. Soc. Zool. Fr., 1876, p. 151.
Nombreux exemplaires de Soungatscha et de Sidemi.

57. *Pipastes agilis* Sykes.
Trois Oiseaux de Soungatscha.

58. *Anthus japonicus* Temm. et Schl.
Un Oiseau de Sidemi.

59. *Anthus cervinus* Pall.
Cinq exemplaires de Soungatscha.

60. *Alauda arvensis* Lin.
Quatre exemplaires de Soungatscha.

61. *Parus minor* Temm. et Schl.
Une paire de Sidemi.

62. *Cyanistes cyanus* Pall.
Deux paires de Soungatscha.

* 63. *Pœcilia palustris, crassirostris.*

Une paire d'Oiseaux adultes de Sidemi. Voisins de la *P. brevirostris* et de la *P. macroura,* ils se rapprochent de la première par la brièveté et l'épaisseur du bec, qui est même un peu plus élevé, par le lustré du noir du vertex, par le gris souris au dos, toutefois un peu plus obscur et par la nuance isabelle des flancs; ils ressemblent à la deuxième par le noir, largement prolongé sur le bas du cou par une grosse tache noire au dessous de la gorge tachetée de blanc, et par la barbe externe des rectrices latérales grise, bordée de blanc. Ils sont d'une taille un peu moins forte que les deux formes avec lesquelles nous les comparons. Bec dépassant de 7^{mm} le bord postérieur des narines; rectrices latérales en retrait tandis que toutes les autres sont égales.

Je propose à cette forme la diagnose suivante :

P. supra murino grisea : pileo cum nucha, collo postico latissime maculaque gulari nigris; genis, lateribus colli et subtus alba, hypochondriis isabellino perfusis; alis schistaceis, remigibus ex albido griseo marginatis; cauda longiuscula schistacea, pogonio externo rectricum externarum albido marginato; rostro breve crasso.

♂ longueur totale, 138^{mm}; vol., 207^{mm}; aile, 65^{mm}; queue, 65^{mm}; bec, 10^{mm}.

♀ longueur totale, 133^{mm}; vol., 210^{mm}; aile, 65^{mm}; queue, 60^{mm}; bec, 10^{mm}.

64. *Mecistura caudata* Linn.
Une paire de Sidemi.

65. *Suthora webbiana, mantschurica.*

Une paire d'Alamanowka. Ces Oiseaux, dont j'ai examiné une dizaine d'exemplaires, diffèrent des sujets de la Chine par le roux du sommet de la tête moins foncé, plus prolongé sur le dos et non séparé brusquement de la couleur du dos; le gris de ces derniers est beaucoup plus pâle, les stries rousses sont beaucoup moins prononcées sur le rose du devant du cou ; les flancs de l'abdomen diffèrent moins de la couleur du milieu; les bordures des rémiges tertiaires sont beaucoup plus claires.

66. *Bombycilla garrula* Linn.
Une paire de Sidemi.

67. *Oriolus cochinchinensis* Briss.
Cinq exemplaires de Soungatscha et de Sidemi.

68. *Pericrocotus cinereus* Lafr.
Cinq exemplaires de Sidemi.

69. *Lanius major* Pall.
Un exemplaire de Sidemi.

70. *Lanius sphenocercus* Cab.
Une femelle adulte de Sidemi.

71. *Otomela phœnicura* Pall.
Un exemplaire de Soungatscha.

72. *Butalis latirostris* Raffl.
Trois exemplaires de Sidemi.

73. *Butalis sibirica* Gm.
Un exemplaire de Soungatscha.

74. *Erythrosterna luteola* Pall.
Un exemplaire de Soungatscha.

75. *Xanthopygia tricolor* Hartl.
Huit exemplaires de Sidemi et de Soungatscha.

76. *Cyanoptila cyanomelœna* Temm.
Un exemplaire de Sidemi.

77. *Garrulus Brandti* Ewersm.
Deux paires d'Oiseaux adultes de Sidemi,parfaitement identiques aux sujets du Baïcal et de la Daourie.

78. *Pica caudata, japonica* Temm. et Schl.
Une femelle de Sidemi.

79. *Lycos dauricus* Pall.
Deux paires de Komisarowka sur la rivière Sienka.

80. *Corvus macrorhynchus, japonensis* Bp.
Un exemplaire de Sidemi.

81. *Corvus corone, orientalis* Eversm.
Une paire de Sidemi et de Wladiwostok.

82. *Sturnus cinerascens* Temm.
Huit exemplaires de Sidemi.

83. *Heterornis dauricus* Pall.
Deux paires de Soungatscha.

84. *Plectrophanes nivalis* Briss.
Un exemplaire de Sidemi.

85. *Plectrophanes lapponicus* Lin.
Un exemplaire de Sidemi.

86. *Emberiza spodocephala* Pall.
Plusieurs exemplaires de Sidemi.

87. *Emberiza elegans* Temm.
Trois Oiseaux de Sidemi.

88. *Emberiza rustica* Pall.
Deux paires de Soungatscha.

89. *Emberiza Tristrami* Swinh.
Une paire de Soungatscha.

90. *Emberiza fucata* Pall.
Six exemplaires de Sidemi.

91. *Emberiza cioides* Brandt.
Une paire de Sidemi et de Soungatscha.

92. *Emberiza leucocephala* Gm,
Trois exemplaires de Soungatscha.

93. *Schoenicola arundinacea* Bp.
Deux paires de Sidemi.

94. *Schoenicola Pallasi* Cab.
Deux paires de Sidemi.

95. *Euspiza aureola* Pall.
Cinq exemplaires de Sidemi.

96. *Euspiza rutila* Pall.
Trois exemplaires de Soungatscha.

97. *Passer montanus* Briss.
Deux paires de Sidemi.

98. *Propasser roseus* Pall.
Trois exemplaires de Sidemi.

99. *Uragus sibiricus, sanguinoleutus* Temm. et Schl.
Nombreux exemplaires de Sidemi.

100. *Fringilla montifringilla* Lin.
Trois paires de Soungatscha.

101. *Chlorospiza sinica* Lin.
Une paire de Sidemi.

102. *Eophona melanura* Gm.
Un exemplaire de Sidemi.

103. *Cuculus poliocephalus* Lath.
Deux mâles de Sidemi.

104. *Cuculus indicus* Cab.
Un mâle de Sidemi.

105. *Yunx torquilla* Lin.
Une paire de Soungatscha.

106. *Gecinus canus* Gm.
Deux mâles et une femelle de Sidemi.

107. *Picus leuconotus* Bechst.
Deux paires de Sidemi.

108. *Picus minor, kamtschatkensis* Sundev.
Trois exemplaires de Sidemi. Ces Oiseaux sont d'un blanc moins

pur en dessous que ceux du Baïcal méridional, mais plus pur que ceux de la Daourie ; ils sont moins voisins du type de l'Europe centrale que ces derniers.

109. *Yungipicus Dörriesi* Hargitt.
Une paire de Sidemi.

110. *Yungipicus Kisuki* Temm. et Schl.
Deux Oiseaux de Sidemi.

111. *Columba rupestris* Pall.
Deux paires de Sidemi et de Atamanowka. Les Oiseaux de cette contrée sont en général plus foncés que ceux du Baïcal et de la Daourie ; ils ont la teinte vineuse de la région jugulaire beaucoup plus prononcée, la conservent plus aux changements d'incidence de la lumière, avec des reflets métalliques violets et verts, également intenses.

112. *Turtur rupicola* Pall.
Un Oiseau de Soungatscha.

113. *Bonasia betulina* Bp.
Deux mâles et une femelle de Sidemi. Coloration identique à celle des Gélinottes de l'Europe centrale.

114. *Coturnix ussuriensis* Bogdan. Consp. Av. Imp. Rocs. I, p. 45.
Cinq Oiseaux adultes de Sidemi et de Soungatscha.

115. *Phasianus torquatus* Temm.
Une paire des environs de Wladiwostok.

116. *Otis Dybowskii* Tacz.
Un jeune mâle de Soungatscha, identique aux Oiseaux de la Daourie et présentant les mêmes différences avec la forme européenne.

117. *Grus viridirostris* Vieil.
Trois exemplaires de Soungatscha.

118. *Aegialitis fluviatilis* Bechst.
Trois Oiseaux adultes de Sidemi et de Soungatscha.

119. *Vanellus cristatus* Mey. et Wolf.
Une paire de Soungatscha.

120. *Actitis hypoleucos* Lin.
Une paire de Soungatscha.

121. *Actitis incanus* Gm.
Un Oiseau de Sidemi.

122. *Totanus glottis* Linn.
Une paire de Sidemi et de Soungatscha.

123. *Totanus calidris* Lin.
Un mâle du lac Chanca, tué en juin, il est très foncé en dessus et très strié en dessous.

124. *Totanus glareola* Lin.
Une paire de Sidemi et de Soungatscha. La femelle est rayée sur le dos de bandes alternes brunes et blanches d'une manière régulière et nette que l'on ne voit jamais dans les sujets d'Europe.

125. *Tringa subminuta* Midd.
Un Oiseau de Soungatscha.

126. *Tringa minuta, orientalis.*
Un Oiseau de Sidemi.

127. *Tringa Temminckii* Leisl.
Une paire de Soungatscha et de Sidemi.

128. *Tringa cinclus* Briss.
Une paire de Sidemi.

129. *Numenius australis* Gould.
Un exemplaire de Soungatscha.

130. *Limosa rufa, uropygialis* Gould.
Trois exemplaires en plumage d'hiver de Sidemi.

131. *Gallinago heterocerca* Cab.
Un Oiseau de Soungatscha.

132. *Gallinago stenura* Kuhl.
Une paire de Soungatscha.

133. *Gallinago scolopacina* Bp.
Huit exemplaires de Sidemi, de Soungatscha et des environs de

Wladiwostok. Tous ces Oiseaux, comme les Bécassines que nous avons reçues en grand nombre des différentes localités de la Sibérie orientale et de la péninsule de Kamtschatka, se distinguent des Bécassines d'Europe par les quatre bandes straminées du dos et des scapulaires beaucoup plus larges, les plumes noires disposées entre ces bandes plus fortement variées de roux et la région jugulaire moins fortement tachetée de brun, la raie médiane du sommet de la tête plus large; l'ensemble de ces différences donne à l'Oiseau une apparence beaucoup plus claire au premier coup d'œil. Les jeunes en premier plumage frais sont plus foncés, à bandes straminées bien moins larges que dans les adultes, mais jamais aussi fines que dans les sujets d'Europe.

134. *Platalea major* Temm. et Schl.

Une paire d'Oiseaux adultes de Soungatscha. Ces oiseaux, outre le caractère distinctif de la spatule européenne consistant dans la partie dénuée de la gorge plus restreinte, ont l'extrémité des rémiges noire, ce qui n'a lieu que dans les jeunes de la forme européenne; ils ont en outre la huppe moins longue, et la région jugulaire moins colorée de jaunâtre.

135. *Egretta alba* Lin.

Un exemplaire de Sidemi.

136. *Ardea cinerea* Lin.

Deux Oiseaux adultes de Soungatscha.

*137. *Buphus coromandus* Bodd.

Un mâle adulte de Soungatscha. Cette espèce n'a pas encore été trouvée dans la Chine septentrionale.

138. *Butorides macrorhynchus* Gould.

Quatre exemplaires de Sidemi.

139. *Ardetta eurythma* Swinh.

Une femelle de Soungatscha.

140. *Botaurus stellaris* Linn.

Une paire de Sidemi.

141. *Porzana pygmæa* Kaup.

Une femelle de Soungatscha.

142. *Fulica atra* Linn.
Une paire de Sidemi.

143. *Sylochelidon caspia* Pall.
Un mâle en noces de Soungatscha.

144. *Sterna longipennis* Nordm.
Quatre exemplaires de Sidemi.

145. *Sternula sinensis* Gm.
Une femelle adulte de Sidemi.

146. *Larus niveus* Pall.
Un Oiseau adulte en plumage d'hiver de Soungatscha.

147. *Larus crassirostris* Vieil.
Un mâle en plumage d'hiver de Wladiwostok.

148. *Chroicocephalus ridibundus* Linn.
Une paire de Soungatscha.

149. *Diomedea nigripes* Audub.
Deux Oiseaux de Wladiwostok.

150. *Phalacrocorax carbo* Lin.
Un Oiseau de Soungatscha.

151. *Anser cinereus* Meg. et Wolf.
Un Oiseau de Soungatscha.

152. *Anser albifrons* Gm.
Une paire de Soungatscha.

153. *Anser grandis* Midd.
Un Oiseau de Soungatscha.

154. *Anser segetum* Briss.
Un Oiseau de Soungatscha.

155. *Cygnus musicus* Bechst.
Quelques Oiseaux de Sidemi.

156. *Aix galericulata* Lin.
Un mâle de Soungatscha.

157. *Anas zonorhyncha* Swinh.
Un mâle de Soungatscha.

158. *Anas formosa* Georgi.
Cinq exemplaires de Soungatscha.

159. *Anas falcata* Pall.
Un mâle de Soungatscha.

160. *Anas querquedula* Lin.
Deux exemplaires de Soungatscha.

161. *Anas crecca* Lin.
Trois exemplaires de Soungatscha.

162. *Dafila acuta* Linn.
Une paire de Soungatscha.

163. *Rhyncaspis clypeata* Linn.
Trois exemplaires de Soungatscha.

164. *Chaulelasmus streperus* Lin.
Un mâle de Soungatscha.

165. *Fulix cristata* Shaw.
Quatre exemplaires de Soungatscha.

166. *Fulix Baeri* Radde.
Un mâle de Soungatscha

167. *Glaucion clangula* Lin.
Un mâle de Soungatscha.

168. *Mergus serrator* Lin.
Quatre exemplaires de Soungatscha.

169. *Mergus albellus* Lin.
Quatre exemplaires de Soungatscha.

170. *Podiceps auritus* Lin.
Un jeune Oiseau de Sidemi.

DESCRIPTION

DE QUELQUES

ESPÈCES NOUVELLES DE COQUILLES VIVANTES

PROVENANT DE L'AFRIQUE AUSTRALE ET D'ASSINIE

Par M. CHAPER

La présente note n'est que la suite de celle que j'ai déjà publiée p. 42 du 1^er^ fascicule du *Bulletin de la Société zoologique*, 1885. Les réflexions qui formaient le préambule de mon premier travail sont tout aussi applicables à celui-ci : je prie le lecteur de vouloir bien s'y reporter.

En vue d'éviter une répétition inutile, je crois préférable de dire tout d'abord et une fois pour toutes que je donne à la collection de l'École des mines, qui possède déjà d'incomparables matériaux de comparaison, tous les échantillons figurés. En agissant ainsi et mettant dans une collection publique les objets que j'ai cru mériter une description, j'ai un double but : les livrer d'une façon plus sûre à l'examen de qui voudrait les discuter, et les soustraire aux chances de disparition, sinon même de destruction, qui menacent les collections privées.

Un trop grand nombre de personnes paraissent éprouver une jouissance toute particulière à posséder dans leur collection, à l'exclusion de toute autre, des objets *uniques*. J'ai presque constamment remarqué que chez ces personnes le plaisir donné par la possession semblait beaucoup moins proportionné à la valeur réelle ou à la beauté des objets qu'à la difficulté que d'autres pouvaient avoir à se les procurer. Les *types figurés*, étant uniques par définition, tiennent évidemment le premier rang dans les préoccupations de cette catégorie de collectionneurs. Aussi est-il arrivé que certaines gens se sont mis à publier des genres, des espèces, voir des variétés, pour se donner la facile satisfaction d'en posséder les types. J'ai encore remarqué que les gens qui, même sans se laisser entraîner aussi loin, ont la tendance que je signale, sont généralement peu disposés, en dehors d'un petit cercle d'admirateurs intimes, à faire bénéficier autrui de la vue de leurs trésors.

Etant d'avis, au contraire, qu'un document scientifique ne peut acquérir sa valeur qu'à la condition d'être accessible à tous indistinctement, il m'a semblé qu'il devait appartenir au public. Si mon choix s'est arrêté sur la collection de l'École des mines, c'est que, indépendamment des souvenirs personnels qui m'y rattachent, c'est, de toutes celles que je connais, la mieux disposée pour l'étude des coquilles des Mollusques. De plus, il y existe depuis longtemps déjà des traditions de libérale obligeance qui en rendent l'accès particulièrement facile.

UNIO VAALENSIS, Chaper.
Pl. XI, fig. 1, 2, 3.

Coquille transverse, inéquilatérale; longueur variant de 43 à 50 millimètres, dimension que ne dépassent guère les plus grands échantillons; largeur égale à la moitié de la longueur; épaisseur à peine égale au tiers de cette longueur. Extrémité antérieure arrondie; extrémité postérieure plus allongée et légèrement anguleuse. La projection du sommet sur la plus grande longueur des valves tombe au quart de cette longueur; des crochets part une saillie assez obtuse aboutissant à l'angle du bord postérieur et délimitant la région postérieure de la coquille; plus en arrière se voient deux petits sillons peu accusés, et dont le premier fait parfois sentir son influence sur le limbe par un angle très peu saillant; la partie ventrale du limbe est presque droite et parallèle à la plus grande longueur; on sent seulement une très légère dépression vers le milieu. Dans le jeune âge, la coquille est ornée d'ondulations brisées coupant obliquement les stries d'accroissement très peu marquées; tout près du crochet, ces ondulations se réduisent à un V dont la pointe dirigée vers le crochet occupe le fond de la dépression médiane; un peu plus loin, les ondulations, simples fronces sur la partie antérieure, s'écartent du crochet en descendant en échelons comme des traits de foudre vers l'angle postérieur du limbe; ceux qui atteignent la saillie limitative de la région postérieure s'y prolongent sous la forme de V alternant, donnant lieu à des zigzags aigus.

Ces ondulations se terminent toutes à une certaine strie d'accroissement, à partir de laquelle le mode d'ornementation du test change complètement : il ne présente plus que des stries d'accroissement plus ou moins marquées, plus ou moins groupées, à la façon des ornements de la plupart des Unionidés.

La position de cette strie d'accroissement, limite des ondulations, est des plus variables : en en mesurant la distance au sommet, comptée sur une divergente quelconque, par exemple, sur le sillon médian, on voit qu'elle le coupe parfois au sixième de sa longueur et parfois presque à la moitié, comme dans l'échantillon fig. 1, qui est un des plus remarquables sous ce rapport.

L'épiderme est brun-olive, avec variations irrégulières de teintes à différents âges : il est généralement beaucoup plus clair dans la première moitié de la vie. Le test est d'épaisseur ordinaire.

A l'intérieur, la nacre est brillante, assez souvent teintée en jaune clair en dedans de l'impression palléale et surtout sous les crochets ; l'impression musculaire postérieure est tout à fait superficielle ; l'antérieure, assez profonde en arrière, s'engageant sous la dent cardinale : l'attache du pied est petite et superficielle. Les dents cardinales postérieures sont longues et lamellaires ; la dent cardinale interne antérieure, très saillante et finement dentelée, est presque parallèle au bord de la coquille ; aussi, les deux dents qui lui sont opposées sur la valve droite ne se recouvrent-elles à peu près pas ; la face interne de la dent extérieure de cette dernière est chagrinée de stries qui se dirigent vers sa crête cardinale ; la dent interne, située sur le crochet, est triangulaire très légèrement dentelée. Ligament brun pâle, médiocrement saillant.

J'ai trouvé cette espèce en abondance dans le Vaal (Afrique australe), auprès de Barclay, à peu de distance des célèbres mines de diamant du Griqualand West. Les circonstances dans lesquelles je me trouvais ne m'ont pas permis de rapporter l'animal.

UNIO ESSOENSIS, Chaper.
Pl. XI, fig. 7, 8, 9.

Coquille équivalve, peu inéquilatérale, peu transverse. Les proportions prises sur l'échantillon des figures 7 et 8 sont les suivantes : longueur 75^{mm}, largeur 53^{mm}, épaisseur 35^{mm}. Prises sur celui de la figure 9, elles sont respectivement 64, 42, 26, ce qui montre que la forme devient de plus en plus trapue avec l'âge par suite de l'accroissement relatif plus rapide de la largeur et surtout du bombement. La projection des crochets sur la plus grande longueur de la coquille comptée parallèlement à la charnière tombe aux trois cinquièmes de cette longueur ; profil extérieur très notablement rectiligne dans la partie cardinale, parce que la commissure rectiligne de la partie antérieure et libre des valves est exactement dans le prolongement de la surface externe du ligament ; le reste du limbe à contour arrondi, sauf un méplat très accentué, et même un peu infléchi, existant dans la région postérieure, se raccordant avec le bord cardinal par un angle à sommet assez vif de 105° environ.

Dans le jeune âge, l'ornementation du test est la suivante : La région antérieure, sur un peu plus du tiers de la coquille, est occupée par deux systèmes de stries profondes, les unes divergentes, les autres parallèles à la charnière ; viennent ensuite deux séries divergentes de granulations délimitant entre-elles une zone où les stries d'accroissement régulières et peu saillantes sont seules visibles ; cette disposition est mal accusée dans la fig. 9 ; dans la troisième zone, on ne voit plus que des plissements divergents. Mais les ornements précédents n'existent que dans le *très jeune* âge, alors que la coquille a 10 à 12 millimètres de longueur. Dès qu'elle atteint ou dépasse cette dimension, toute la région antérieure et médiane ne porte plus que des stries d'accroissement plus ou moins groupées par faisceaux ; dans la région postérieure, délimitée par une saillie très mousse aboutissant à l'angle saillant du méplat du limbe signalé ci-dessus, les stries d'accroissement dans l'âge moyen sont masquées par des fronces à peu près parallèles au bord cardinal et partant de la saillie précitée ; mais, au fur et à mesure que l'on s'éloigne du crochet, ces fronces perdent de leur valeur, tandis que les stries d'accroissement s'accentuent davantage ; dans l'adulte, elles existent seules, traversées par un ou deux sillons ou plis divergents.

L'épiderme, brun-verdâtre pâle dans le jeune âge, verdit et se fonce dans l'adulte, jusqu'à devenir noirâtre et parfois gris cendré.

A l'intérieur, la nacre est bleuâtre, souvent irisée, et même rose dans le fond des valves ; l'impression palléale très peu marquée est assez loin du limbe ; l'impression musculaire postérieure est absolument superficielle ; l'antérieure légèrement en creux à sa partie postérieure ; l'attache du pied très superficielle et un peu allongée ; les dents minces et lamellaires.

Le ligament peu saillant est de même teinte que l'épiderme : vert foncé ; le test est très mince ; le poids de l'échantillon fig. 7 et 8 n'est que de 12 grammes.

J'ai trouvé le premier exemplaire de ce mollusque sur la berge de la branche sud du canal d'écoulement des eaux de la lagune d'Assinie, branche appelée « rivière d'Esso » ; le filet d'un pêcheur l'avait amené et laissé sur le sable quelques heures auparavant ; une portion du Mollusque adhérait encore à la coquille. Les nègres m'ont affirmé qu'ils connaissaient bien cette espèce et qu'ils m'en procureraient aisément. Je n'ai pu cependant jusqu'à présent en obtenir que deux autres échantillons ; l'habitat me paraît peu étendu. Animal inconnu.

Helicopsis tabulæ, Chaper.

Pl. XI, fig. 4, 5.

La coquille de ce petit Hélicéen est de même dimension et de même forme générale que celle de l'*Helicopsis capensis* Pfeiffer ; les tours sont aussi globuleux, mais un peu plus embrassants ; la spire est moins haute ; le test est beaucoup plus mince. Les ornements sont d'une grande uniformité : ils ne consistent qu'en stries d'accroissement bien régulières, assez serrées, et régnant sur toute l'étendue des tours ; la crête de ces stries est blanchâtre ; le fond des sillons séparatifs est brun pâle, d'intensité variable dans l'adulte. La coquille commence par un nucléus luisant et d'un brun plus vif : au bout d'un tour ou d'un tour et demi, les stries d'accroissement se manifestent, et pendant deux tours environ la coquille est presque blanche, puis la teinte générale se fonce par l'augmentation d'intensité de celle des sillons séparatifs des stries.

J'ai trouvé cette espèce dans une rapide promenade faite au haut de Table Mountain (Capetown), dans une dépression où se manifestait un suintement. La minceur de son test est expliquée par son habitat sur ce plateau de grès quartzeux où l'on m'avait assuré que je ne trouverais aucun Mollusque à coquille. Je n'ai pu rapporter l'animal dans des conditions qui en permissent l'étude.

HYDROBIA CALEDONENSIS, Chaper.
Pl. XI, fig. 6.

Coquille allongée, conique, ayant dans l'adulte non tronqué sept tours assez bombés, séparés par conséquent par une suture profonde ; les neuf dixièmes des échantillons adultes sont tronqués des deux premiers tours; souvent même la troncature se fait avant l'âge adulte, et l'on voit des exemplaires réduits à trois tours. La coloration du test est généralement brun dans le jeune âge ; l'avant-dernier et surtout le dernier tour sont souvent de teinte beaucoup plus claire, allant jusqu'à l'orangé ; dans les échantillons adultes les cinq ou six premiers tours se couvrent très généralement d'un dépôt vaseux qui en masque la couleur et les ornements.

Ceux-ci, dans le jeune âge, se réduisent à fort peu de chose : le test est presque lisse ; vers le cinquième ou sixième tour, les stries d'accroissement deviennent plus accusées ; un peu moins régulières, et, sur le dernier tour, se groupent parfois de façon à donner lieu à des ondulations dont quelques-unes sont plus saillantes. On trouve même quelquefois des accidents de ce genre sur les quatrième, cinquième et sixième tours ; l'échantillon figuré en montre deux ; mais ces saillies, à quelque tour qu'elles se montrent, ne sauraient être appelées des « varices. » Le plan de l'ouverture est parallèle à l'axe de la coquille ; le péristome est entier, tranchant, non réfléchi, et plus épais dans sa partie columellaire ; pas d'ombilic.

Opercule corné, transparent, presque incolore, spiral, à nucléus très accentué situé tout près de l'extrémité antérieure du bord columellaire.

J'ai recueilli cette coquille dans une flaque d'eau de quelques mètres de long, non loin de Caledon, sur la route de Swellendam. Cette flaque d'eau, sans aucune communication avec aucun affluent ni exutoire, occupant le fond d'une dépression rocheuse, n'était alimentée que par des suintements taris au moment de mon passage, et était en partie desséchée. L'eau en était absolument impotable tant elle était chargée de sels et notamment de sels magnésiens. La végétation en était tuée au fond de la mare, et cependant les *Hydrobia* y étaient d'une extrême abondance. Je n'ai pu rapporter ma récolte qu'en la faisant sécher, de sorte que je n'ai pu examiner l'animal.

Je me suis demandé si ce Mollusque ne serait pas ce que Reeve a appelé, d'après Sowerby, *Truncatella ventricosa*, dont Krauss donne une description et des figures. Tout bien considéré, je ne le pense pas. Le test n'est pas du tout celui d'une Troncatelle ; la coquille est très régulièrement conique et non cylindrique ; le dernier tour n'offre aucun accroissement anormal, le péristome n'est pas réfléchi, l'opercule est à peine coloré ; il n'y a pas de varices. Je crois donc bien que, spécifiquement et génériquement, les deux Mollusques sont distincts.

GULELLA TREICHI, Chaper.
Pl. XI, fig. 10, 11.

Coquille pupiforme ornée de stries d'accroissement fines et régulières, légèrement obliques à l'axe, et droites, sauf une très légère inflexion vers l'avant, au tiers de la longueur, à partir de la suture ; huit tours de spire. Péristome réfléchi, presque plan, sauf l'inflexion précitée qui s'accentue davantage dans l'état final. A partir du pied du bord columellaire, il s'étale sur le dernier tour en une callosité luisante et peu épaisse, très fortement saillante en avant. A trois millimètres environ du bord externe et exactement dans le plan de l'ouverture se dresse une lame qui s'enfonce dans l'ouverture perpendiculairement à ce plan ; la crête en est d'abord presque droite, puis se courbe en s'abaissant en spirale dans la profondeur de la coquille. De la base de cette lame, et un peu en arrière de son extrémité antérieure, se détache du côté du bord externe une autre crête demi-circulaire faisant un peu saillie en dehors du plan de l'ouverture, très fortement empâtée à sa base interne, et très détachée, surplombant même, du côté externe. En face d'elle, sur le labre externe se trouvent deux petites lames en forme d'écailles, la première très oblique, la seconde perpendiculaire au plan de l'ouverture, formant presque la continuation l'une de l'autre, bien qu'elles chevauchent légèrement, et ne soient point soudées à leurs bases, et dont les crêtes sont opposées à celle de la seconde lame basilaire, de telle façon qu'il existe une sorte de canal dans l'angle sutural ; ce canal est d'autant plus sensible que la suture est un peu tombante : cette disposition est mieux représentée sur la fig. 10 que sur la fig. 11 grossie. La partie du péristome qui porte ces deux petites lames est précisément celle qui est en saillie sur le plan de l'ouverture.

En remontant le bord externe, on rencontre ensuite quatre lames équidistantes et normales au labre. La première, très peu saillante, ne règne que sur la partie réfléchie du labre ; la suivante se prolonge, en devenant plus saillante, dans l'intérieur, suivant une spirale d'accroissement pendant un tiers de tour ; la troisième dépasse à peine la partie réfléchie du labre ; la quatrième, située tout près du sommet, est très peu saillante sur le labre, mais se continue à l'intérieur où elle s'étend en suivant une spirale d'accroissement sur un quart de tour environ ; tout en haut du péristome, on voit une très légère saillie, trop fortement accusée par le dessinateur, qui a également un peu trop prolongé la troisième lame à l'intérieur. Le bord columellaire est droit, un peu renversé en arrière, fortement réfléchi et étalé ; il porte deux saillies, origines de deux petites lames, mal ombrées sur la figure, qui descendent en spirale le long de la columelle.

J'ai ramassé dans la plantation d'Elima (lagune d'Assinie), l'échantillon, unique jusqu'ici, que j'ai fait figurer. Je dédie l'espèce à M. Treich, directeur de cette plantation, au zélé concours duquel le Muséum et moi-même devons de nombreux et très intéressants matériaux dans diverses branches de l'histoire naturelle.

SUR L'APPAREIL HYOIDIEN

CONSIDÉRÉ
DANS LA SÉRIE DES VERTÉBRÉS

L'ARC MANDIBULAIRE ET L'ARC HYOÏDIEN

Par le Dr Ch. DEBIERRE
Professeur-Agrégé à la Faculté de médecine de Lyon.

I

Qu'est-ce que l'appareil hyoïdien? Cette question ainsi posée à un candidat au doctorat courrait risque de rester sans réponse. Ce n'est pas cependant qu'elle n'ait exercée depuis longtemps la sagacité des anatomistes, mais les livres classiques d'anatomie humaine, à part celui du professeur Sappey, sont d'une insuffisance notoire à ce sujet et ne peuvent en aucune manière donner une idée de l'appareil hyoïdien, dont l'importance pour la théorie du squelette cependant est considérable.

Dès 1818, E. Geoffroy Saint-Hilaire (1) lui consacrait des pages remarquables dans sa *Philosophie anatomique*. Adepte de l'École philosophique du XVIIIe siècle, Geoffroy Saint-Hilaire suivait partout la méthode naturelle, qui, appliquée à l'étude des Plantes vers la même époque, donnait de si remarquables résultats. C'est ainsi qu'en se basant sur les connexions et les fonctions il arriva à découvrir l'hyoïde là où il avait été méconnu jusqu'alors et parvint à rétablir des homologies incomprises jusqu'à lui.

---

(1) Geoffroy Saint-Hilaire, *Philosophie anatomique*, Paris, 1818, 3e mémoire p. 140.

Cuvier (1), Rathke (2), J. Müller (3), Carus (4), Dugès (5), Stannius (6), R. Owen (7), Milne-Edwards (8), Huxley (9), Gegenbaur (10), pour ne parler que des plus importants, ont plus ou moins analysé l'hyoïde dans leurs leçons ou leurs travaux d'Anatomie comparée; Thomas (11) dans son *Ostéologie comparée,* Sappey (12), dans son *Traité d'anatomie* en ont donné un court aperçu. Malgré les travaux de ces maîtres, la question n'est pas épuisée. Dans tous les cas, nul depuis Geoffroy Saint-Hilaire n'en a fait un corps de doctrine facile à étudier et à saisir; qu'on nous pardonne le mot, la synthèse du système n'a pas été faite à nouveau, comme il convient au milieu des perpétuels changements que les faits impriment à la science, celle-ci n'étant qu'un immense devenir.

Aussi nous permettrons-nous de reprendre la question au point de vue de l'Anatomie philosophique spécialement, en nous laissant guider, pour ainsi dire, par une série de pièces préparées *ad hoc* ou recueillies avec soin. A la lumière des notions acquises en Anatomie et en Embryologie comparées nous rétablirons, qu'on nous passe le mot, l'échafaudage hyoïdien.

Nous commencerons par dissocier par l'analyse l'appareil hyoïdien (osseux et ligamento-musculaire) dans chaque groupe d'Animaux vertébrés. Ce n'est qu'une fois en possession de ces matériaux analytiques que nous passerons à la comparaison des hyoïdes entre eux et établirons les homologies et la valeur philosophique du système. Ainsi nous arriverons à confirmer ce grand principe, que là encore, l'organisation des Vertébrés peut être ramenée à un type uniforme, transmis par l'hérédité, mais modifié par des adaptations multiples, et non pas le fait d'un dessein achevé. Car, pour prendre un exemple, si le membre antérieur

---

(1) Cuvier, *Leçons d'Anatomie comparée,* t. IV, 18 .

(2) Rathke, *Untersuchungen über den Kiemenapparat und das Zungenbein der Wirbelthiere,* 1832.

(3) J. Müller. Arch. f. An. und Phys., 1835.

(4) Carus, *Anatomie comparée.* Paris, 1885.

(5) Dugès, *Ostéologie et Myologie des Batraciens.* Paris, 1831.

(6) Siebold et Stannius, *Anatomie comparée,* Paris, 1855.

(7) R. Owen, *On the Anatomy of Vertebrates.* London, 1866.

(8) H. Milne-Edwards, *Leçons sur la Physiol. et l'Anat. comparée.* II, VI, IX.

(9) Huxley, *Anatomie comparée des Animaux vertébrés.* Paris, 1875.

(10) Gegenbaur, *Manuel d'Anat. comparée.* Paris, 1874.

(11) Thomas, *Ostéologie descriptive et comparée.* Pariss, 1865.

(12) Sappey, *Anatomie,* t. I, 3e éd., 1876.

des Vertébrés est si disparate en apparence, le naturaliste n'en sait pas moins reconnaître les différents segments; ici, comme hypertrophiés, là atrophiés, séparés ou soudés, mais en définitive, c'est toujours le membre antérieur avec ses mêmes segments osseux, que ce membre soit adapté à la natation, au vol ou à la marche, ou qu'au contraire il serve à fouiller, à saisir ou à toucher. L'*unité de plan* nous conduit ainsi vers un prototype vertébré qui est lui-même descendu d'un ancêtre Achordate.

II

Exposé de la question.

Avant d'entrer en matière, il nous faut préciser les points généraux du problème que nous allons aborder, c'est le moyen d'être toujours compris ou mieux de ne point rester incompris, et en l'espèce cette exposition préalable est indispensable.

L'appareil hyoïdien, en thèse très générale, est un arc situé derrière l'arc maxillaire, comme lui suspendu à la base du crâne par des branches montantes ou chaînes. Cet arc est composé d'un corps et de deux paires de branches, deux de chaque côté, dont l'une plus longue sert à le suspendre au crâne, dont l'autre sert au contraire à suspendre le larynx et avec lui tout l'arbre respiratoire.

Le corps a la forme d'une plaquette, d'un plastron, d'une colonne ou d'un segment d'anneau suivant les animaux. Il porte le nom de *Basihyal*. La plupart du temps ce corps est prolongé en avant par une apophyse plus ou moins longue à lui soudée, articulée ou même qui s'en est séparée complètement : c'est l'*entoglosse* ou *os lingual*. En arrière il porte un autre prolongement en forme de queue, c'est l'*urohyal*, subdivisé parfois en deux pièces, l'*entohyal* et l'urohyal proprement dit. Tel est le corps de l'hyoïde type avec son prolongement postérieur et son apophyse ou tubercule antérieur.

Ce corps porte de chaque côté une paire de cornes. De celles-ci, les postérieures ou inférieures continuent en général, le corps en arrière, de façon à faire avec lui, lorsque le basihyal est représenté par un segment d'anneau, une sorte de fer à cheval ouvert en arrière. Ces cornes articulées avec le corps portent le nom de *cornes postérieures* ou *cornes thyroïdiennes* (longues cornes chez l'Homme et les Singes, glossohyaux de Geoffroy Saint-Hilaire). Elles sont plus spécialement adaptées à l'organe respiratoire, en ce sens qu'elles donnent attache au cartilage thyroïde et suspendent le larynx.

La seconde paire de cornes, cornes supérieures ou antérieures (petites cornes (1) chez l'Homme), nous les appellerons *cornes styloïdiennes*. Articulées avec le bord supérieur du basihyal, à chacun de ses angles latéraux, ces cornes sont ordinairement composées de trois pièces, l'*apohyal*, le *cératohyal* et le *stylhyal* de Geoffroy Saint-Hilaire. Ce sont là les grandes cornes ou chaînes hyoïdiennes qui unissent le basihyal au crâne et suspendent tout le système à ce dernier.

Chez l'Homme et certains animaux, une partie des branches styloïdiennes osseuses est remplacée par un ligament, le ligament stylo-hyoïdien.

Tel est dans sa généralité le système hyoïdien.

Nous serons à même maintenant de suivre les formes anatomiques et les multiples transformations de l'appareil dans la série des Vertébrés, car nous verrons les mêmes pièces se répéter, et nous aurons soin de leur conserver les mêmes noms. Mais à l'arc hyoïdien se rattache une question des plus importantes, c'est la signification morphologique des osselets de l'oreille moyenne. Nous aurons à voir si l'anatomie et l'embryologie comparées sont à même de nous dire si c'est bien le segment dorsal de l'arc hyoïdien qui donne naissance en se segmentant à ces osselets, ou si plutôt ils ne proviennent pas de l'arc mandibulaire.

III

APPAREILS HYOÏDIENS OSSEUX ET LIGAMENTO-MUSCULAIRE DANS LA SÉRIE DES VERTÉBRÉS.

POISSONS

1° HYOÏDE OSSEUX. — L'hyoïde des Poissons apparaît pour la première fois chez les Cyclostomes (Myxinoïdes et Pétromyzons), car jusqu'ici on n'a pu le découvrir chez les Leptocardes et il serait peut-être difficile d'en voir le premier spécimen rudimentaire dans la « plaque du pharynx » des Aranéides, ainsi qu'a pu le penser Tréviranus.

---

(1) Dénomination que les anatomistes devraient délaisser, car la plus petite corne chez l'Homme et les Singes devient la plus grande chez nombre d'Animaux et *vice versa*.

Chez la Lamproie, l'hyoïde en est encore réduit à une lame cartilagineuse qui donne appui en avant au cartilage lingual et se fixe en arrière, par l'intermédiaire d'un appareil ligamenteux, sur le sternum. Il constitue chez les Poissons cartilagineux et chez les Poissons osseux un arc situé dans l'aire de la mâchoire inférieure, en arrière de l'arc maxillaire, en avant du premier arc branchial. La base de ce système est formée d'une tige longitudinale sur laquelle appuient les cornes styloïdiennes et les arcs branchiaux : c'est là le corps de l'hyoïde qui sert de quille pour l'appareil branchial en arrière, pour l'arc hyoïdien lui-même en avant, véritable sternum intérieur supportant des côtes cervicales ainsi que l'avaient dit Duverney et Virey.

Cette quille de l'hyoïde est composée de quatre segments (*copulæ*) soudés bout à bout. Le plus antérieur représente l'entoglosse, le second le basihyal, le troisième l'entohyal et le quatrième l'urohyal (fig 1), toutes pièces que nous retrouverons dans l'appareil hyoïdien des animaux plus élevés dans la série. L'urohyal représente la queue de l'hyoïde des Sauropsidés et des Mammifères; comme cette dernière il porte les homologues du larynx des animaux supérieurs chez les Poissons (os branchiaux ou pleuréaux (1) de Geoffroy Saint-Hilaire); le premier segment (*copula*) supporte l'os lingual comme chez les Vertébrés supérieurs. Comme chez les Mammifères le corps de l'hyoïde est suspendu au crâne par les branches styloïdiennes. Celles-ci, composées d'un seul segment chez certains Squales, sont formées de deux pièces chez beaucoup de Raies; chez les Chimères, les Esturgeons, les Spatulaires il y en a trois et c'est ordinairement trois ou quatre qu'on trouve chez les Poissons osseux.

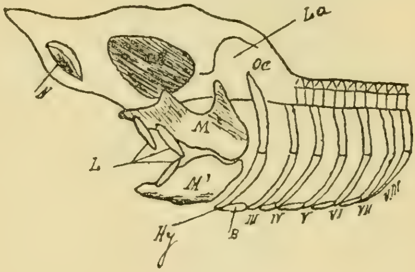


Fig. 1.

---

(1) Les pleuréaux ont pour homologues chez les Animaux à respiration aérienne les cartilages de l'arbre trachéo-bronchique (Geoffroy Saint-Hilaire, *Nouvelles Annales du Muséum*, I, 311, 1832).

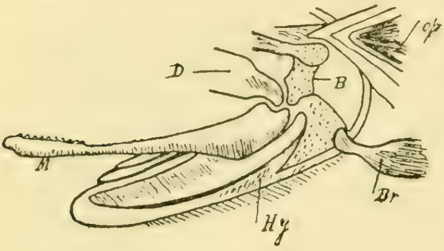


Fig. 2.

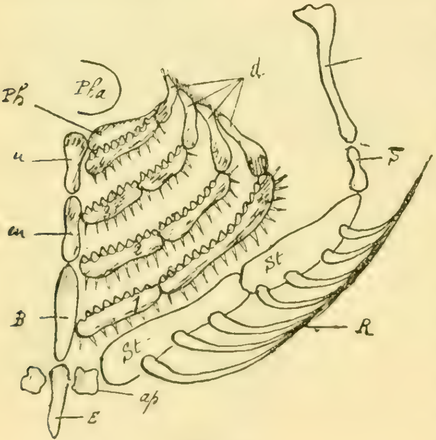


Fig. 3.

Chez les Chimères, les Squales, les Poissons osseux, les branches styloïdiennes s'unissent à la quille hyoïdienne au niveau de l'articulation de l'entoglosse (glossohyal de Geoffroy Saint-Hilaire) et du basihyal, par l'entremise de l'*apohyal* (fig. 2). A la suite de celui-ci vient le *cératohyal*, os quadrilatère et épais et non pas filiforme comme il est chez les Oiseaux et enfin le *stylhyal* qui suspend l'appareil au crâne. Cette branche porte les rayons branchiostèges (fig. 3). En arrière de l'arc styloïdien viennent les quatre *arcs branchiaux* et derrière ceux-ci un cinquième (sixième en comptant l'arc styloïdien) composé des *os pharyngiens inférieurs*. Ces arcs branchiaux comme l'arc hyoïdien sont composés de plusieurs segments : la première pièce, celle qui appuie sur la quille hyoïdienne porte le nom d'*hypobranchiale* (articulaire inférieure ou thyrial), la seconde, celui de *cératobranchiale* ou *pleuréal inférieur*, la suivante, celui d'*épibranchial* ou *pleuréal supérieur*; enfin la 4e et dernière pièce porte le nom d'*os pharyngien supérieur* (1) ou mieux *os arthrodhyaux* (Milne-Edwards). Les pleuréaux sont donc rattachés au crâne par les os pharyngiens supérieurs plus ou moins concentrés : telle est la composition type d'un segment hyoïdien chez les Poissons. Mais il arrive souvent que le système est ou plus concentré, ou au contraire dédoublé dans certaines de ses parties.

---

(1) D'après Geoffroy Saint-Hilaire les os pharyngiens ont leurs homologues chez les Animaux supérieurs dans les pièces dures (cartilage et os) de la trompe d'Eustache (*Philos. anat.*, I, p. 226).

L'arc le plus fixe est l'arc hyoïdien; les arcs branchifères le sont moins. Souvent cependant la corne styloïdienne comprend quatre pièces, la pièce surnuméraire surmontant le cératohyal et placée entre lui et le stylhyal proprement dit (apophyse styloïde) portant le nom d'épihyal. Le stylhyal est une petite pièce styliforme (fig. 4) qui s'articule avec le temporal ou le tympanal. Dans certains cas (Ostracions, quelques Plectognathes) le ligament qui unit le stylhyal aux os du crâne s'ossifie et donne lieu à un nouvel os suspenseur (Rathke). Enfin, l'on voit souvent suspendu au-dessous de la portion médio-basilaire de l'hyoïde une lame ou tige osseuse (fig. 5) dirigée en arrière vers la ceinture scapulaire et qu'on désigne communément sous le nom d'os épisternal.

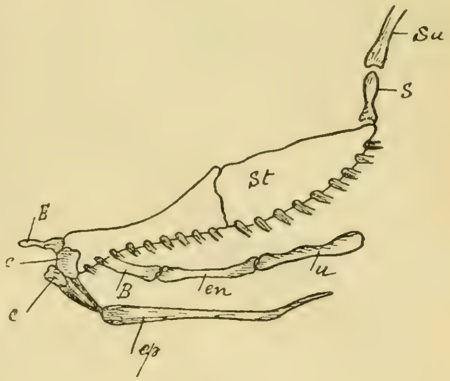


Fig. 4.

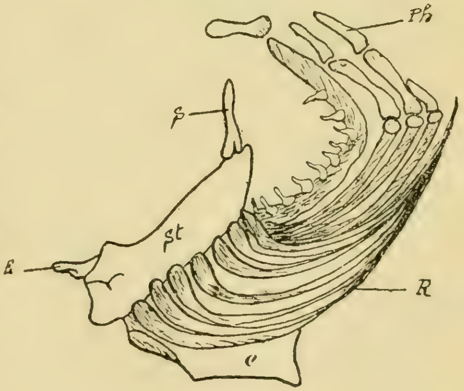


Fig. 5.

Chez les Squales et les Raies, une corde cartilagineuse s'articule avec le crâne, de chaque côté, au moyen d'une articulation mobile, dans la région de la capsule périotique et s'unit à l'autre extrémité et à l'aide de fibres ligamenteuses, au palato-quadrate et au cartilage de Meckel. Ce suspensorium cartilagineux représente l'os hyo-mandibulaire des Poissons osseux (Téleostéens) et donne attache à l'appareil hyoïdien.

Chez le *Lepidosteus* (Ganoïdes) le suspensorium se compose de deux osselets réunis par une partie cartilagineuse intermédiaire. L'osselet supérieur représente l'*hyo-mandibulaire* uni comme lui à la capsule péri-otique; l'inférieur répond au *symplectique* des

Poissons osseux et est en connexion plus ou moins intime avec l'os carré suivant les genres *Lepidosteus, Polypterus, Amia* (Huxley).

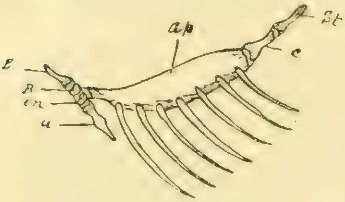


Fig. 6.

Chez les Poissons osseux le palato-quadrate et l'hyo-mandibulaire ont essentiellement la même structure (Huxley) que chez les Ganoïdes. L'homologue du suspensorium des Elasmobranches s'articule par une surface qui lui est fournie par les os pro-otique, ptérotique, sphénotique, post-frontal. Il s'ossifie de façon à donner naissance à deux os, un *hyo-mandibulaire* (H*m*) avec lequel s'articule l'operculaire et un *symplectique* (S*y*). Le *stylhyal* s'articule avec le cartilage intermédiaire à ces deux os (fig. 7).

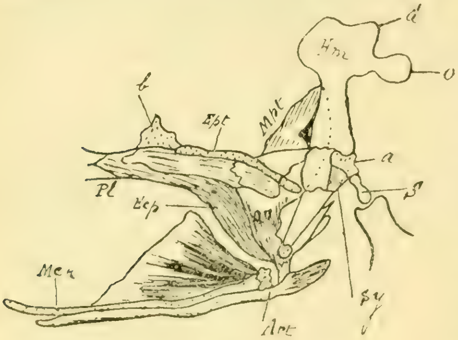


Fig. 7.

L'arc hyoïdien est complet chez la Perche, le Brochet, la Carpe, la Truite, etc. ; au contraire, le lingual (entoglosse) fait défaut chez les Silures, les Gades, les Balistes, les Tétrodons, les Trigles, etc. ; l'urohyal n'existe qu'à l'état rudimentaire ou pas du tout chez les Tétrodons, les Diodons, les Synguathes, l'Uranoscope (Milne-Edwards) (1), et le basihyal lui-même manque chez les Diodons, Trétodons, chez le Cycloptère.

L'hyoïde des Poissons est solide et ramassé, c'est un appareil complet, ce qui prouve que c'est bien là un *système ichthyologique*.

2° Appareil musculaire. — Chez le Brochet, deux muscles se fixent de chaque côté sur la lame sous-hyoïdienne : ce sont les homologues des *sterno-hyoïdiens*. Deux autres partent de chaque côté de la ceinture scapulaire et vont s'attacher à la queue de l'hyoïde (dernière *copula*) : je les considère comme les homologues des *scapulo-hyoïdiens*. Une paire de muscles partent de la face externe de la première pièce de la branche styloïdienne et vont s'attacher en formant préalablement une sorte de chiasma de chaque côté de la symphyse de la mandibule : ce sont les homologues des *génio-hyoïdiens*. Une autre paire va des branches styloïdiennes à l'apohyal en s'entrecroisant sur la ligne médiane près de leurs insertions aux apohyaux, ce sont les homologues des *stylo-hyoïdiens* des animaux supérieurs. Le *mylo-hyoïdien* est représenté chez l'Anguille par une couche musculaire qui va des premiers rayons branchiostèges d'un côté à ceux du côté opposé (Cuvier). La queue de l'hyoïde des Cyclostomes (Lamproie marine) s'avance sous la charpente des branchies comme fait la queue de l'hyoïde des Oiseaux sous le larynx et la trachée artère. Autour de cette queue s'allonge un *sterno-glosse* (Cuvier). Enfin des dernières *copulæ* partent de petits muscles coniques qui vont aux rayons branchiostèges : ce sont les homologues du thyro-hyoïdien (Muscles basi-branchiaux).

---

(1) Milne-Edwards, *Leçons sur la Phys. et l'Anat. comp.*, II, p. 223.

BATRACIENS

1° L'HYOÏDE OSSEUX. — Nous choisissons la Grenouille pour objet d'étude. Chez elle, l'hyoïde est représenté par une plaque cartilagineuse large et mince (fig. 8). De cette plaque qui n'est autre que le corps de l'hyoïde (basihyal) se détache en avant deux longues tiges cartilagineuses recourbées; ces branches ou cornes antérieures (stylhyal) (fig. 8) vont s'attacher au rocher cartilagineux (excepté chez la Salamandre); de la partie postérieure du même corps se détachent deux languettes osseuses qui embrassent le larynx : ce sont les cornes postérieures ou cornes thyroïdiennes (fig. 8).

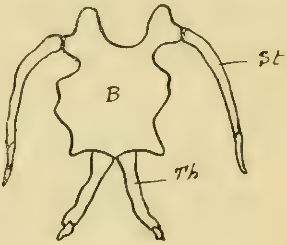


Fig. 8.

Tel est à peu de chose près l'hyoïde de tous les Batraciens anoures (1).

Chez quelques-uns, le stylhyal est composé de deux segments (Sirène, Protée), l'apophyse styloïde proprement dite, segment rocheux, et le prolongement styloïdien réel, réunis ensemble par une articulation entourée d'un manchon ligamenteux. Chez le Crapaud accoucheur le basihyal est en partie ossifié ; il est égale-

(1) Voyez Dugès, *Ostéologie et Myologie des Batraciens*. Paris, 1834.

ment osseux chez la Sirène, le Protée, l'Amphiume, ainsi que les cornes styloïdiennes et thyroïdiennes. Mais ce qui démontre encore mieux cette disposition c'est l'examen de l'hyoïde chez le têtard branchifère. Alors nul doute que les cornes antérieures et postérieures ne soient indépendantes du basihyal (fig. 10). Ici également, on voit à l'évidence le rapport de l'os hyoïde avec l'appareil respiratoire provisoire (branchies) pour lequel l'hyoïde est un véritable centre d'appui.

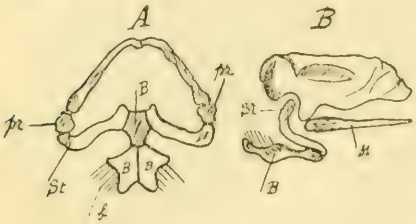


Fig. 9.

Chez les têtards du Triton, le basihyal se prolonge en arrière en un stylet urohyal articulé au corps; chez la Sirène, chaque corne antérieure est composée de deux os, un cératohyal et un épihhyal (Cuvier). L'Amphiume a un hyoïde avec un entoglosse (Cuvier) (1).

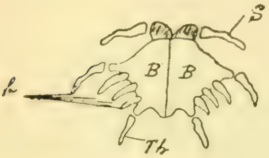


Fig. 10.

2° Appareil ligamenteux et musculaire. — Primitivement il existe une articulation entre le stylhyal et le basihyal et chez le Têtard cette articulation est mobile. Les moyens d'unions sont des trousseaux fibreux étendus d'un segment à l'autre au pourtour de l'article. Il en est de même pour les cornes thyroïdiennes; là la ligne articulaire bien que serrée persiste dans l'âge adulte.

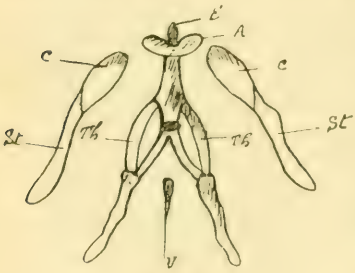


Fig. 11.

Les muscles qui s'attachent à l'hyoïde sont :

1° Le *Mylo-hyoïdien* (sous-maxillaire ou sous-guttural) qui s'attache d'une part à la base de la corne styloïdienne et d'autre part au cadre de la mâchoire inférieure. Les deux mylo-hyoïdiens laissent entre eux un espace dans lequel on aperçoit les *hyoglosses*. Chez le Crapaud, le muscle est subdivisé en deux faisceaux; l'interne seul s'attache à la mâchoire, l'externe va se fixer aux cartilages styloïde et tympanique (Dugès). Mais chez ces animaux les muscles mylo-hyoïdiens ne s'attachent presque pas à l'hyoïde et sont plutôt des muscles intermandibulaires.

---

(1) Cuvier, *Leçons d'Anatomie comparée*, IV, 521.

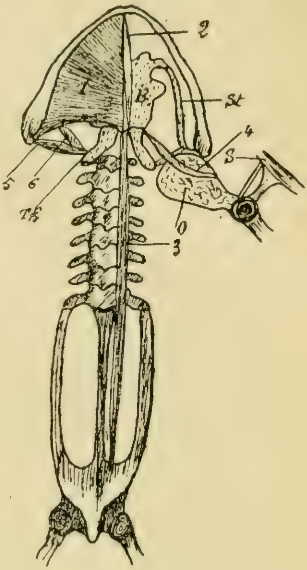


Fig. 12.

2° Génio-hyoïdiens. — Attachés en arrière au corps de l'hyoïde et sur la partie atténuante des cornes postérieures, ces muscles se fixent en avant de chaque côté de la symphyse.

3° Hyo-glosses. — Ce muscle pair, que Dugès ne décrit pas chez l'adulte, bien qu'il le décrive chez le têtard de la 5e période, semble être le prolongement du pubio-hyoïdien; il s'attache le long de la corne thyroïdienne et en avant il se perd dans la langue. Ces muscles sont compris dans l'écartement des génio-hyoïdiens.

4° Stylo-hyoïdiens. — *(Rupéo-cérato-hyoïdiens* de Dugès). Faisceau grêle pair qui, d'une part, s'attache à la corne thyroïde et de l'autre au rocher.

5° Masto-hyoïdiens. — Au nombre de deux ou trois, ces muscles qui, d'une part s'insèrent à la corne thyroïdienne de l'hyoïde, au-dessous du stylo-hyoïdien, et de l'autre à l'apophyse mastoïde, ne sont que les homologues du digastrique, ventre postérieur seulement il est vrai, mais nous verrons que le ventre antérieur de ce muscle peut manquer chez les animaux supérieurs et reproduire la phase batracienne.

6° Omo-hyoïdiens. — S'attachent à la face antéro-externe de l'hyoïde près de la base de la corne thyroïdienne, et de l'autre à l'omoplate, sur son bord supérieur.

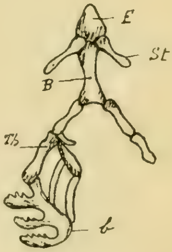


Fig. 13.

7° Sterno-hyoïdiens *(Pubio-hyoïdiens)*. — S'étendent du bord inférieur du basihyal et de la base des cornes hyoïdiennes au xiphoïde, et de là par une intersection aponévrotique se continuent avec le grand droit de l'abdomen, d'où le nom de *muscles pubio-hyoïdiens* que leur a donné Dugès. En avant, ces muscles semblent se continuer en dedans avec l'hyo-glosse et en dehors avec l'hyogénien.

Chez la Salamandre, le *génio-glosse* prend donc comme chez l'Homme une partie de ses insertions au bord antérieur du basihyal. Chez les Tritons et l'Axolotl il existe un *hyo-cératoïdien*. Chez les Urodèles, le système hyoïdien est plus parfait et les pièces plus complètes. Il suffira de jeter un coup d'œil sur la fig. 11 pour en saisir la différence et voir le basihyal (*b*), l'urohyal (*u*) complètement séparé ici du basihyal (os selet thyroïdien de Sieboldt) et seulement soutenu par les muscles sterno-hyoïdiens entre lesquels il est intercalé (Dugès), la corne styloïdienne, apohyal (*a*) et cérato-hyal (*c*), le stylhyal (*st*), les cornes thyroïdiennes ou glosso-hyaux (*th*) de Geoffroy Saint-Hilaire.

L'urohyal est soudé par une articulation au basihyal chez la larve de la Salamandre aquatique, ainsi que l'avait indiqué Rusconi, mais chez l'adulte cette pièce a disparu. Il n'en est pas de même chez la Salamandre terrestre. Dans cette espèce, elle se détache bien du basihyal, mais persiste sous forme d'osselet thyroïdien de von Siebold. La corne styloïdienne (*a*) unie à sa congénère chez l'adulte et ne formant plus qu'une pièce en forme de *balancier porte à eau*, est manifestement une pièce séparée chez la larve. La corne thyroïdienne (*gl*) est la pièce qui supporte les branchies. Ce fait atteste bien la valeur respiratoire de cette corne.

REPTILES

1° L'os hyoïde des Reptiles. — Dans le groupe des Chéloniens, la forme de l'hyoïde se rapproche de celle des Batraciens anoures,

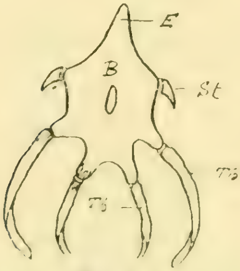


Fig. 14.

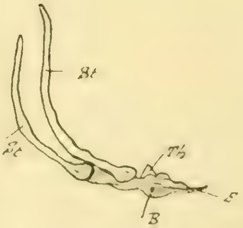


Fig. 15.

et l'hyoïde des Crocodiliens offre un type voisin de l'hyoïde des Chéloniens.

En général, il se compose d'un corps en forme de plaque ou de bouclier, ou mieux encore de plastron de cuirasse, dont la gouttière supérieure reçoit le larynx qui y est comme incrusté, corps mi-partie cartilagineux, mi-partie osseux, rarement entièrement osseux, tantôt simple (Tortues de terre), tantôt composé de 5 ou 7 pièces (Trionyx et Chélides), ici plein (Tortues d'eau douce), ailleurs percé d'un trou ou même de deux (Tortue de terre).

Ce corps est prolongé en avant sous forme d'os ou de cartilage lingual (entoglosse) complètement détaché du basihyal et à lui relié seulement par un ligament.

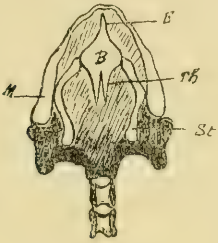


Fig. 16.

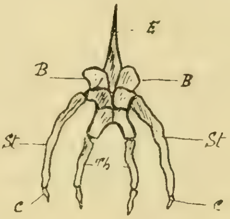


Fig. 17.

Ordinairement il présente trois angles de chaque côté. De ces angles, les deux postérieurs portent chacun une corne constante recourbée en forme d'S. L'antérieure représente la corne styloïdienne, la postérieure la corne thyroïdienne.

L'angle antérieur porte une corne surnuméraire dans certaines espèces (*Emys Europea*), mais il est libre chez les Tortues terrestres et certaines Tortues d'eau douce (*Emys punctata*, *E. fusca*, *E. testudo scripta*) et Tortues de mer (*Testudo mydas*, *T. caouana*). Chez certaines il n'existe qu'une corne styloïdienne.

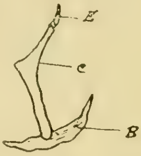


Fig 18.

Les Crocodiliens ont un basihyal analogue à celui des Chéloniens; mais ils n'ont que des cornes styloïdiennes composées de deux pièces et point de cornes thyroïdiennes (fig. 18). Dans l'ordre des Sauriens, le corps de l'hyoïde est grêle et allongé comme chez les Oiseaux. Il se prolonge en avant en une pointe (entoglosse); en arrière, il est plus ou moins bifurqué, et présente ainsi une paire de cornes postérieures, cornes thyroïdiennes, ordinairement composées de deux segments articulés. En avant de celles-ci s'articulent une nouvelle paire de cornes, cornes antérieures ou styloïdiennes, composées de trois pièces chez les Lézards, dirigées en haut et fixées au crâne par l'intermédiaire d'une apophyse de l'os basilaire, l'homologue de l'os styloïdien des Mammifères. Comme chez les Oiseaux, ce sont les Sauriens dont la langue est très protractile qui ont les branches styloïdiennes les plus longues (Lacertiens).

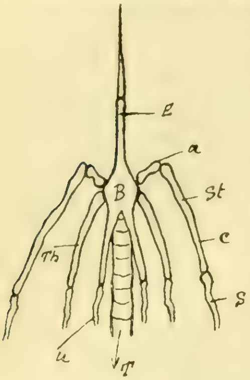


Fig. 19.

Chez les Ophidiens, l'hyoïde est réduit à son minimum. Composé d'une petite plaque osseuse triangulaire dont le sommet très effilé annonce un os lingual et de deux paires de cornes rudimentaires, il est réduit chez les Ophidiens à langue enfermée dans un fourreau, à deux petites tiges cartilagineuses qui se recourbent en avant sous le fourreau de langue, pour s'unir en un arc aplati. Les deux tiges paraissent représenter les cornes styloïdiennes.

2° Appareil hyoïdien actif ou musculaire. — Chez les Chéloniens, les *sterno-cleido-hyoïdiens* et les *omo-hyoïdiens* sont confondus

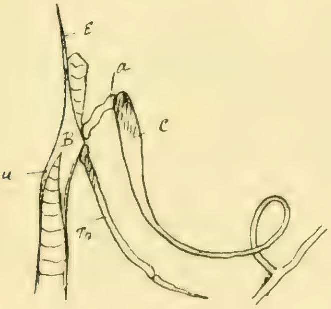


Fig. 20.

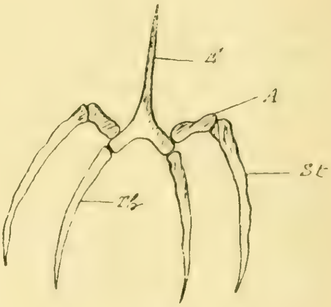


Fig. 21.

et prennent leur insertion inférieure à la clavicule. Ces muscles rétracteurs ou abaisseurs de l'hyoïde sont secondés par des *œsophago-omo-ceratoïdiens* dans le Caret (Cuvier) (1), qui remplacent les sterno-hyoïdien et hyo-thyroïdien des Mammifères (Cuvier).

Les antagonistes de ces muscles sont les *génio-hyoïdiens* qui prennent leurs attaches hyoïdiennes sur le tiers externe de la corne moyenne d'où leur analogie avec les génio-hyoïdiens des Oiseaux. Le *mylo-hyoïdien* ne s'attache qu'en partie à l'hyoïde qu'il soulève, et joue, de ce chef, un rôle considérable dans la respiration de l'animal. Il existe chez ces animaux un *hyo-cératoïdien* comme chez les Solipèdes (faisceau étendu de la corne antérieure à la corne moyenne).

---

(1) Cuvier, *Leçons d'Anat. comparée*, IV, p. 526.

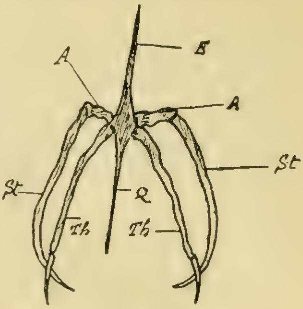


Fig. 22.

Le *mylo-hyoïdien* des Crocodiliens ressemble à celui des Chéloniens. Parmi les protracteurs de l'hyoïde, ces Animaux ont un double *géni-cératoïdien* de chaque côté; comme rétracteurs deux *omo-cératoïdiens*. Les *sterno-hyoïdiens* s'attachent au basihyal chez le Crocodile, au basihyal et à la partie interne de sa corne cératoïdienne chez le Caïman (1). Chez les Lacertiens, il existe un *genio cératoïdo-laryngien* qui représente à la fois le génio-hyoïdien et l'hyo-thyroïdien des Mammifères. On leur trouve également un *cératoïdien* analogue à l'hyo-cératoïdien des Chéloniens.

Certains Ophidiens ont un *mylo-hyoïdien*, des *geni-hyoïdiens*, des *sterno-cleido-hyoïdiens*, des *omo-hyoïdiens*. Les Amphisbènes n'ont point d'omo-hyoïdiens et leurs sterno-hyoïdiens deviennent des *costo-cératoïdiens* faute de sternum.

Chez les Serpents proprement dits, l'appareil hyoïdien actif est dégradé comme l'est l'appareil passif ou osseux. Il y a bien encore des faisceaux musculaires *mylo-hyoïdiens*, *sterno-hyoïdiens* et *genio-hyoïdiens*, mais il n'y a plus de muscles propres portant ces noms. Il y a en partie confusion entre les muscles des mâchoires, ceux de l'hyoïde et le peaucier, phénomène qu'on peut rencontrer par atavisme chez l'Homme dans des faisceaux musculaires surnuméraires à la région sus et sous-hyoïdienne (coraco-cervical, costo-cervical, cleido-cervical, sterno-cervical, hyo-cervical, occipito-hyoïdien, mento-hyoïdien, etc.), dont la plupart se perdent dans l'aponévrose cervicale ou le peaucier du cou. *Sterno-hyoïdiens* et *omo-hyoïdiens* chez les Serpents ont vu leurs insertions inférieures se déplacer pour aller s'attacher sur les côtes ou sur des vertèbres cervicales, curieux phénomène que nous retrouvons chez un Mammifère, le Mouton, en ce qui concerne l'omoplato-hyoïdien.

Les *hyo-glosses* existent chez tous les Reptiles.

---

(1) Les deux insertions coexistent chez les Iguaniens et les Caméléons.

OISEAUX

1° Appareil hyoïdien osseux. — L'os hyoïde des Oiseaux est adapté au long cou de ces animaux. Au lieu d'avoir la forme d'un arc placé horizontalement au devant du cou comme chez les Mammifères, il a ordinairement la forme d'un fer triangulaire, d'un soc de charrue plus ou moins allongé ou rétréci dirigé suivant l'axe du cou. Cette portion triangulaire, c'est le basihyal. De son sommet (partie antérieure) se détache la partie linguale (os lingual ou entoglosse), de sa base part la queue de l'hyoïde ou urohyal ; à ses angles se fixent les cornes styloïdiennes.

L'entoglosse (glossohyal de Geoffroy Saint-Hilaire) ou os lingual qui s'avance dans la base de la langue et en forme la charpente solide reste souvent cartilagineux en avant (Canard, etc.), ou membraneux au centre (Aigle, etc.) (1). En général, il y a deux glossohyaux articulés et mobiles, rarement soudés au corps comme chez l'Autruche, réunis parfois en totalité ou en partie (Canard).

L'urohyal est une tige plus ou moins longue suivant la longueur du cou de l'Oiseau lui-même, d'où sa grande étendue chez le Héron, à cause de la position reculée du larynx supérieur auquel elle va se fixer. Cette queue a, en effet, pour but de fixer l'hyoïde au larynx ou à la partie supérieure de la trachée, fixation tendineuse lâche qui permet à l'hyoïde d'avancer ou de reculer. Elle manque rarement comme chez les Pics, le Torcol, le Colibri, et plus rarement encore elle est immobile comme chez les Hiboux, les Cigognes, les Canards. Chez le Pélican, le Cormoran, la queue est rudimentaire.

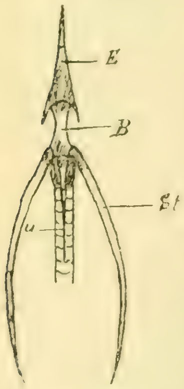


Fig. 23

Chacune des cornes qui s'articulent aux deux angles latéro-postérieurs du corps, sont des tiges osseuses, longues, grêles et arquées, composées ordinairement de deux segments articulés bout à bout, amincies vers leur extrémité libre qui reste généralement cartilagineuse et se dirige en arrière et en haut, derrière le crâne occipital, mais sans s'y attacher (fig. 23). Chez les Pics, chez le Torcol, ces cornes sont extrêmement longues, élastiques et flexibles; elles se recourbent autour du crâne tout entier, en formant un arc de cercle ouvert en avant et leur pointe glisse jusqu'à la base du bec dans une gouttière creusée sur les côtes de la mâchoire supérieure, projetées qu'elles sont dans un grand mouvement de bascule que leur fait exécuter un muscle protracteur homologue au génio-hyoïdien des Mammifères et dont nous allons parler.

---

(1) Duvernoy. *Mém. sur quelques particularités des organes de la déglutition de la classe des Oiseaux et des Reptiles.* Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg, 1835

2° Appareil musculaire. — Il existe comme chez les Mammifères un *mylo-hyoïdien,* qui, généralement, ne prend point d'insertion à l'hyoïde, comme cela a lieu chez les Perroquets (l'Ara bleu, Cuvier), le Paon.

Les protracteurs de l'hyoïde sont représentés par les homologues des *génio-hyoïdiens* qui, d'une part s'attachent à la corne styloïdienne de l'hyoïde, et de l'autre à la face interne de la mandibule, vers sa partie moyenne, et au-dessus du mylo-hyoïdien, d'où le nom de *mylo-cératoïdiens* que leur a donnés Duvernoy. Chez le Pic, ces muscles engainent la corne styloïdienne. Leur effet est d'autant plus grand, que la corne styloïde, levier sur lequel chaque muscle agit, est plus longue, et que le muscle est lui-même plus étendu et plus enroulé autour du levier, d'où la nécessité d'une longue corne chez les Oiseaux qui ont une protractibilité considérable de la langue (Pics, Colibris, Ornismyes, Torcol).

Le *stylo-hyoïdien* des Mammifères est représenté par le *serpihyoïdien*, muscle rétracteur de la langue, qui, du basihyal va s'insérer à l'apophyse serpiforme du maxillaire inférieur (située près de l'angle de la mâchoire). Les *sterno-hyoïdiens*, *omo-hyoïdiens*, *thyro-hyoïdiens* des Mammifères sont représentés chez les Oiseaux par les *trachéo et laryngo-hyoïdiens*. Chez le Pic, le trachéo-hyoïdien est des plus curieux. Comme le cou de cet Oiseau est bref et que le mécanisme de la langue ne pouvait se contenter d'un muscle court, la nature a employé un artifice : les trachéo-hyoïdiens sont plusieurs fois enroulés autour de la trachée, ce qui augmente d'autant la longueur de leurs fibres et la puissance de leur contraction. Entre les deux cornes styloïdiennes s'étend un muscle transverse, le *cératoïdien*, l'analogue du transverse des Solipèdes. Il existe en outre des *cérato* et *basio-glosses*. Le basioglosse manque chez le Vautour, l'Albatros, la Cigogne, le Fou, l'Autruche, etc. (Milne Edwards) (1).

MAMMIFÈRES

1° Os hyoïde. — Le type de l'os hyoïde des Mammifères est représenté par un corps et en général deux paires de cornes. Les cornes antérieures suspendent l'hyoïde au temporal; les cornes postérieures sont ordinairement unies aux cornes supérieures du cartilage thyroïde par les ligaments thyro-hyoïdiens latéraux.

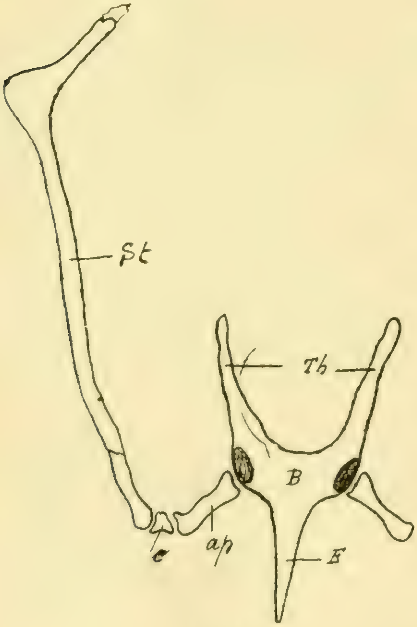


Fig. 21.

Le corps est, ou bien un arc, ou bien un triangle, prolongé ou non en avant par une queue; les cornes antérieures sont en général des os distincts, unis à la partie supérieure des angles latéraux du corps par synchondrose, de longueur variable et composées de plusieurs segments, toujours suspendues au rocher du temporal, soit directement par une pièce osseuse, soit à l'aide d'un appareil ostéo-ligamenteux; les cornes postérieures prolongent le corps en arrière en forme de fer à cheval; unies au corps par synchondrose ou soudées avec lui, elles l'unissent au larynx. Telle est la structure extérieure de l'os hyoïde des Mammifères. Autour de ce type viennent se grouper toutes les formes secondaires adaptées aux conditions d'existence des individus et modifiées avec elles.

La modification la plus remarquable du corps est celle présentée par les Singes hurleurs du genre Alouatte. Chez eux, le corps de l'hyoïde a en quelque sorte été soufflé (fig. 36); il constitue un véritable tambour pourvu d'une large ouverture supérieure et destiné à loger un appareil de résonance remarquable, le sac de l'hyoïde qui communique avec la cavité du larynx.

---

(1) Milne-Edwards, *Leçons sur la Physiol. et l'Anat. comparée*, VI, p. 17.

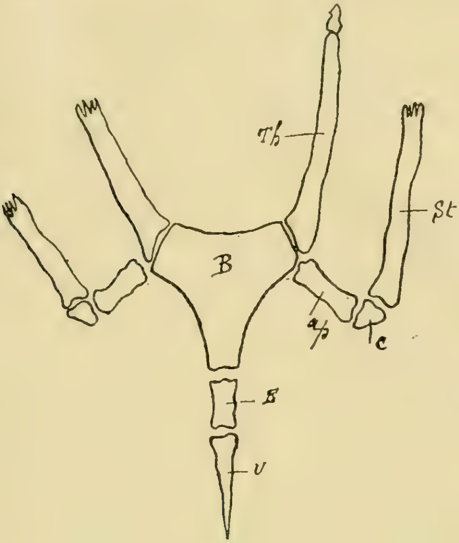


Fig. 25.

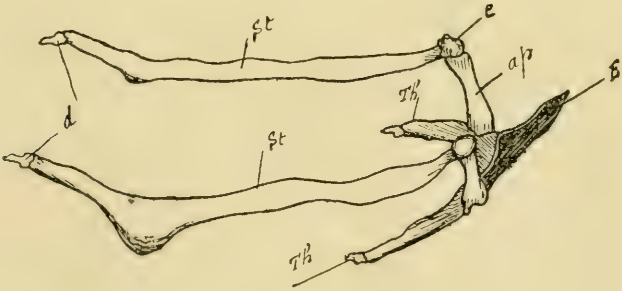


Fig. 26.

Chez les Solipèdes, il est prolongé antérieurement par une sorte de queue à plusieurs segments (fig. 25), queue dont on voit encore le vestige chez la plupart des Ruminants (fig. 33). Les entoglosses des autres Vertébrés sont souvent représentés par une lame fibro-cartilagineuse ou osseuse (os lingual) qui part de la partie antérieure du corps, homologie que Meckel avait déja signalée à propos de l'hyoïde des Carnassiers.

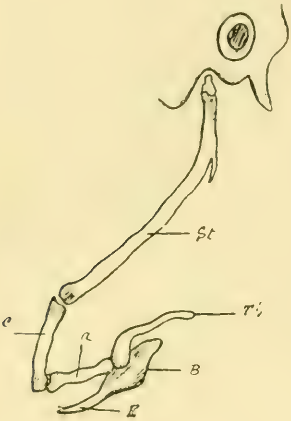


Fig. 27.

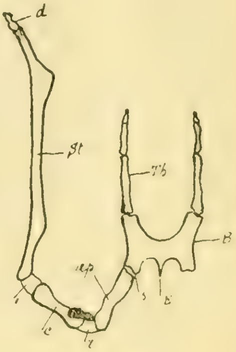


Fig. 28

Les cornes antérieures sont plus ou moins longues; rudimentaires même, comme chez la Sarigue (1), mais il est rare qu'elles manquent. Articulées au corps de l'hyoïde, ces cornes sont com-

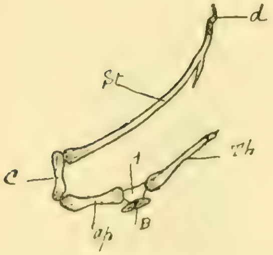


Fig. 29.

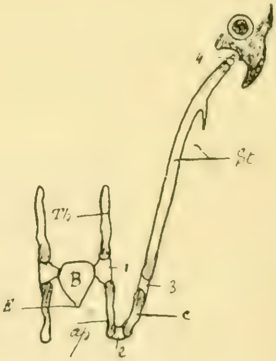


Fig. 30.

posées de trois os chez l'Homme, les Carnassiers, les Solipèdes, les Ruminants, le Lapin, le Rhinocéros, les Cheiroptères, les Pinnipèdes (Morses et Phoques), les Rongeurs (Écureuils, Marmottes, Loirs, Couïa) ; de deux chez les Singes (Cuvier) (1), les Léporides, le Cobaye, etc., et sont toujours accrochées au temporal, attachées à une « apophyse styloïde » chez l'Homme, l'Orang, l'Hippopotame, le Cochon, le Daman, etc. Chez les Marsupiaux, les Cétacés, certains Rongeurs (Rat), elles ne se composent selon Cuvier que d'une seule pièce osseuse directement fixée au crâne par un appareil ligamenteux. Mais peut-être s'agit-il de vieux animaux, chez lesquels comme on le sait, les articulations ont tendance à s'effacer.

---

(1) Cuvier dit qu'elles manquent chez les Hurleurs, or il n'en est rien (voyez figure 36).

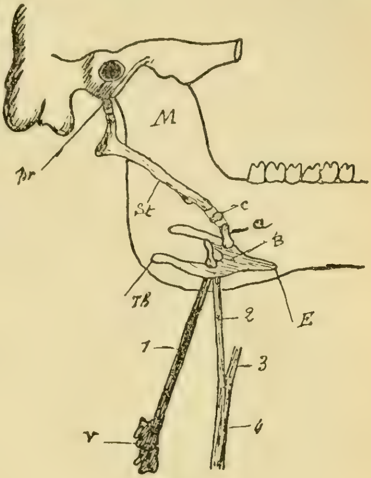


Fig. 31.

Les cornes postérieures ou mieux thyroïdiennes sont généralement le prolongement en arrière du petit arceau que forme le corps. Elles se composent ordinairement d'une simple tige osseuse plus ou moins forte, cylindrique ou quadrilatère unie au corps

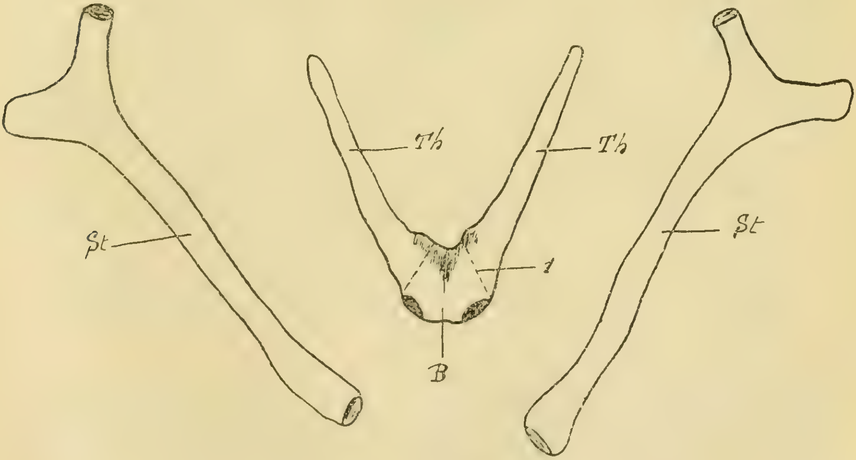


Fig. 32.

---

(1) Cuvier, *Leçons d'Anat. comp.*, IV, 1^re^ partie, p. 465.

de l'hyoïde par une articulation; il est assez rare qu'elles soient complètement soudées au basihyal et plus rare encore qu'elles en soient complètement détachées, comme chez les Monotrêmes et les Lamantins (Stannius) (1). Elles font défaut ou sont très rudimentaires chez quelques Rongeurs (Rats, Hamster, Campagnol), Édentés (Pangolins), Cétacés (Baleine, Rorqual). Ces cornes sont les plus petites chez la plupart des Mammifères, les plus longues chez l'Homme et les Singes. Elles manquent rarement (quelques Chéloniens, Crocodiliens, Édentés et Rongeurs). Elles sont détachées du corps chez les Monotrêmes, véritable pli de passage aux cas où elles manquent.

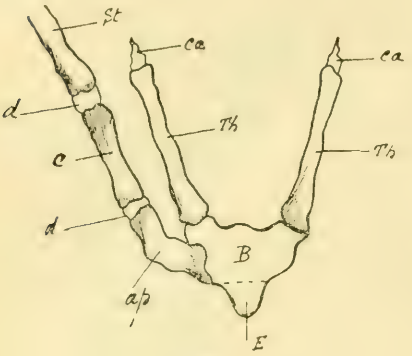


Fig. 33.

Chez l'Homme, le corps de l'hyoïde est représenté par un segment d'anneau, court et épais, présentant en avant et en haut un tubercule qui représente les traces de l'entoglosse. En arrière la face postérieure est creusée d'une petite cavité qui représente, à l'état de vestige l'énorme cavité dont est creusé l'hyoïde des Hurleurs (J. Cruveilhier) (2). Les grandes cornes ou cornes thyroïdiennes continuent en arrière le segment d'anneau formé par le corps et font avec lui un fer à cheval ouvert en arrière sous lequel est suspendu le larynx. Ces cornes sont articulées avec le corps et la trace de l'article persiste même jusque dans la vieillesse (3). Les chaînes hyoïdiennes (styloïdiennes) sont représentées

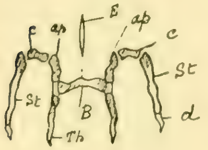


Fig. 34.

---

(1) Siebold et H. Stannius, *Anat. comp.*, II, 403.

(2) J. Cruveilhier, *Anatomie*, 2e éd., I, p. 353. 1843.

(3) La ligne de soudure entre le basihyal et la corne thyroïdienne peut cependant s'effacer complétement. Sur une pièce curieuse que nous avons recueillie sur un sujet d'une soixantaine d'années en novembre 1885, le corps de l'hyoïde et les cornes tyroïdiennes forment un arc continu et comme d'une seule coulée. A la face inférieure de l'extrémité de la corne thyroïdienne existe une facette articulaire arthrodiale, qui s'articule avec une facette similaire, située au sommet de la grande corne du cartilage thyroïde, *cartilage complètement ossifié dans toutes ses parties.* Une synoviale et un manchon fibreux complètent cette petite articulation très mobile. Nous nous proposons d'ailleurs de décrire ultérieurement cette pièce, qui est déposée au Musée d'Anatomie de la Faculté de médecine de Lyon.

par trois osselets allongés, l'apohyal, le cératohyal, le sthylhyal. L'inférieur s'unit au basihyal, le supérieur au temporal. Représenté par les petites cornes ou cornes antérieures l'apohyal est ordinairement un petit osselet en grain de riz fort court (5 à 8^{mm}) le stylhyal est représenté par l'apophyse styloïde de 15 à 20^{mm} de long, le cératohyal ou segment moyen par un osselet filiforme de 10 à 15^{mm} de long, souvent soudé à l'apophyse styloïde qui augmente ainsi d'étendue et prend l'aspect noueux. La chaîne est complétée par un ligament qui de l'apohyal (petite corne) s'étend à l'apophyse styloïde (ligament stylo-hyoïdien).

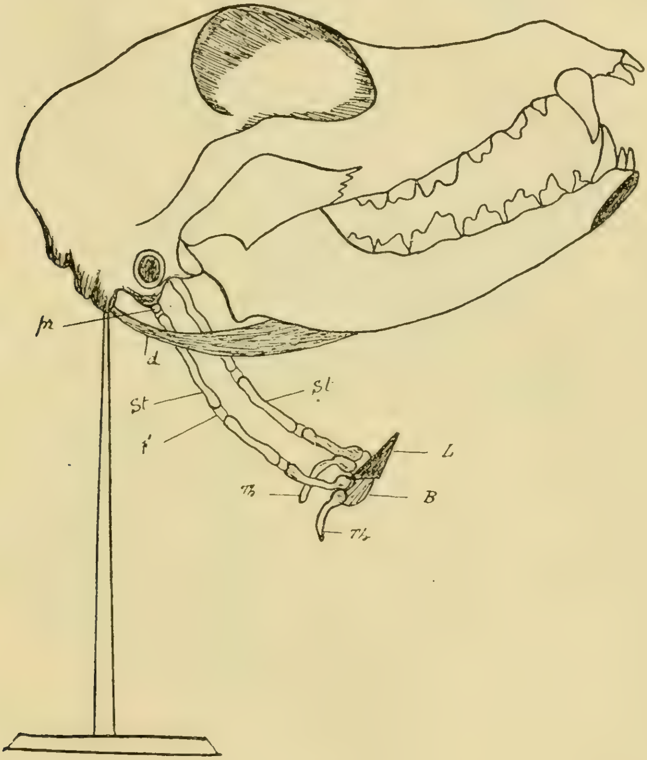


Fig. 35.

Le stylohyal (apophyse styloïde) ne s'unit au rocher qu'après que la pièce supérieure s'en est déjà détachée sous forme d'étrier. Lorsqu'une partie de la chaîne hyoïdienne est complétée par un ligament comme chez l'Homme, l'Orang, le Cochon, la pièce supérieure se soude au crâne sous forme d'apophyse styloïde.

L'apophyse styloïde n'appartient donc pas au crâne. Elle s'y raccorde par l'intermédiaire d'un fibro-cartilage qui l'unit à un petit prolongement osseux, l'*apophyse hyoïdienne du temporal*. Ce fibro-cartilage n'est guère envahi par l'ossification avant 30 ans. Jusque là l'apophyse styloïde est mobile. Au sommet de celle-ci s'unit l'extrémité supérieure du cératohyal à l'aide d'un petit cordon fibreux; par son extrémité inférieure le cératohyal se réunit à l'apohyal à l'aide d'un ligament long et grêle, le ligament stylo-hyoïdien. A la naissance, ce ligament de couleur jaune et composé de fibres élastiques est court et volumineux; il s'allonge et s'atrophie au fur et à mesure du développement de la chaîne. Le

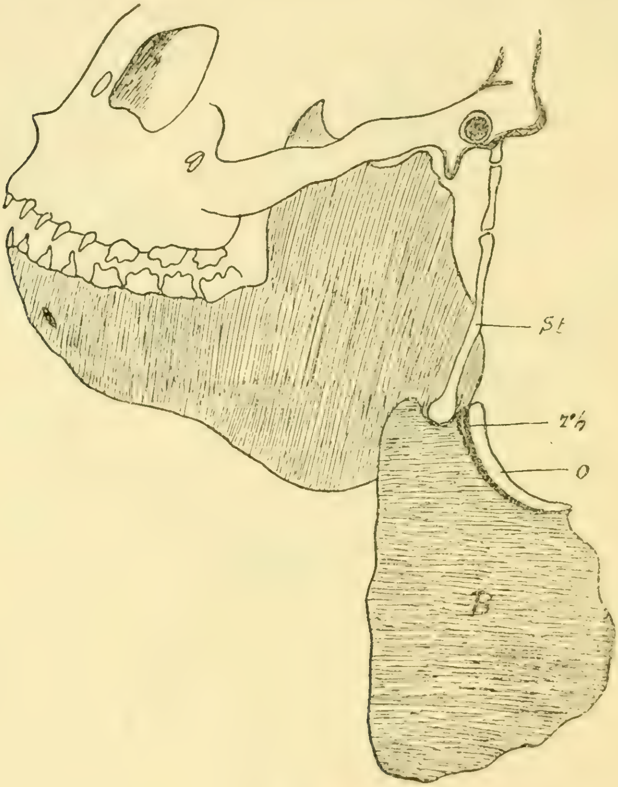


Fig. 36.

cératohyal s'ossifie avant le stylhyal (Sappey) (1); de 50 à 60 ans, ces deux os se soudent ensemble. L'apophyse styloïde revêt alors cet aspect noueux qu'on lui connaît chez beaucoup. Sa longueur s'allonge ; de 3 cent. elle passe à 4 ou 5 et même davantage.

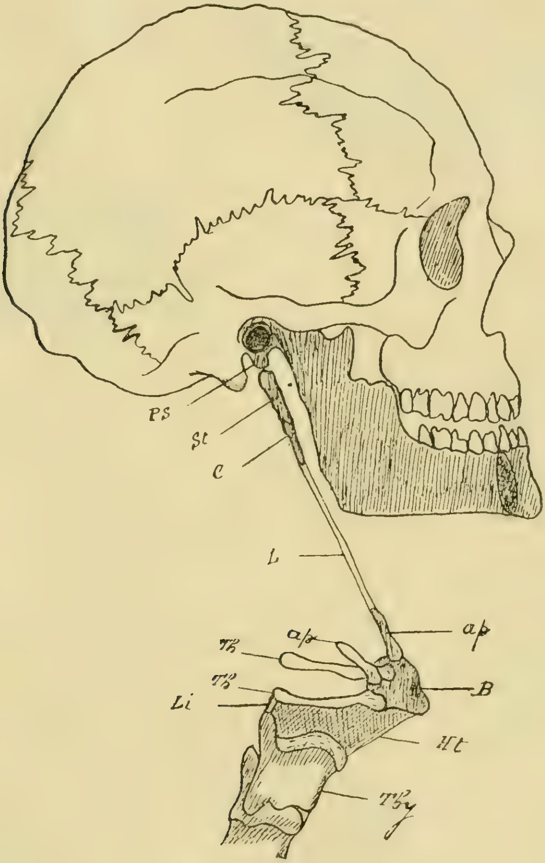


Fig. 37.

Il serait difficile de reconnaître l'appareil hyoïdien type avec ses chaînes temporales ou styloïdiennes dans cette description. Mais les anomalies de développement viennent dans certains cas raconter l'histoire ancienne de ce système en ramenant par atavisme un état organique disparu en grande partie dans l'espèce humaine. Serres a communiqué un curieux cas de ce genre à Geoffroy Saint-Hilaire. Nous en figurons un tout aussi complet plus bas, à côté de l'appareil ordinaire considéré comme normal (voyez fig. 37 et 38). Mais il ne faut point dire, avec nombre d'anatomistes, que dans certains cas le ligament stylo-hyoïdien s'ossifie. Ce n'est pas ainsi que se rétablit la chaîne hyoïdienne osseuse (voyez plus loin).

---

(1) Sappey, *Anatomie*, 3ᵉ éd., I, p. 267, 1876.

2° APPAREIL LIGAMENTO-MUSCULAIRE. — Parmi les muscles de l'hyoïde, on trouve, dans toutes les espèces, le *mylo-hyoïdien*, le *génio-hyoïdien*, le *stylo-hyoïdien*, le *sterno-hyoïdien*, l'*hyo-glosse* et le *digastrique* (1).

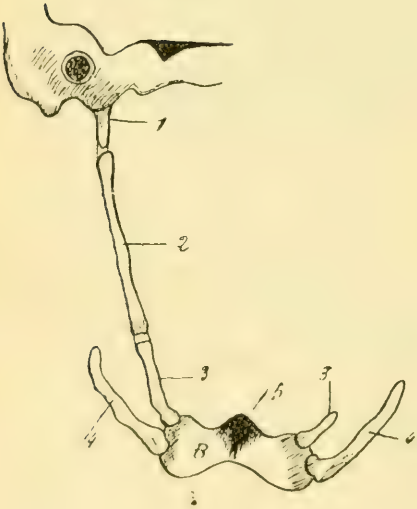


Fig. 38.

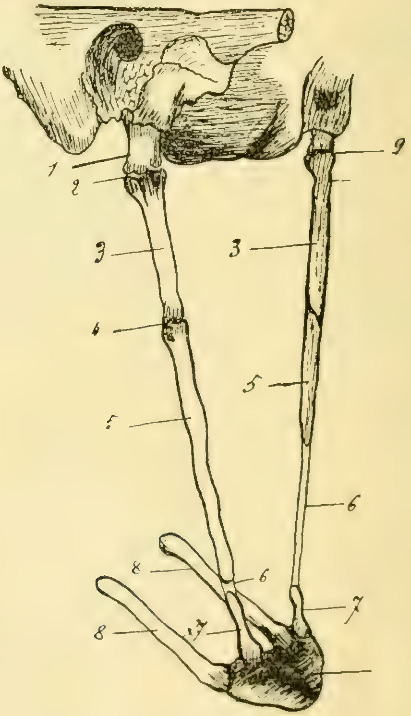


Fig. 39.

Le stylo-hyoïdien peut être représenté par trois muscles distincts chez les Mammifères, un *masto-styloïdien* (de l'apophyse mastoïde à la partie supérieure du stylhyal), un grand *cérato-hyoïdien* (de la base des cornes thyroïdiennes à la portion supérieure des cornes styloïdiennes) ; un *petit cérato-hyoïdien* (du sommet des cornes thyroïdiennes à la base des cornes styloïdiennes). Ces trois muscles coexistent chez le Cheval (Chauveau) (1), les Ruminants et les Pachydermes (Cuvier) (2), B. Perrin (1871), H. West (1873), John Curnow (1874), Max Flesch (1879) ont signalé chez l'Homme l'existence d'un *occipito-hyoïdien* qui rappelle l'occipito-hyoïdien normal du Phoque et de certains Carnassiers (Hyène, etc.) et que Humphry considère à juste titre comme une dépendance du digastrique. Douglas a également cité un fait de *inio-cérato-hyoïdien.*

---

(1) Ce dernier bien que n'appartenant pas à l'appareil hyoïdien, est cependant, chez nombre de Mammifères, un élévateur de l'hyoïde (Homme, Singe), par l'expansion tendineuse que son anse envoie à l'hyoïde.

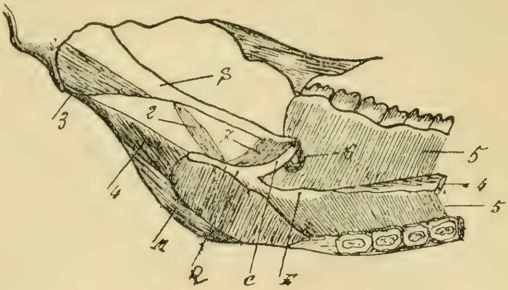


Fig. 10.

Le *sterno-hyoïdien* est parfois confondu avec le sterno-thyroïdien, chez le Lamantin et le Mouton, l'Ornithorynque par exemple, disposition qu'on rencontre anormalement chez l'Homme (fig. 42), comme Albinus et Macalister entr'autres en ont signalé des cas (3).

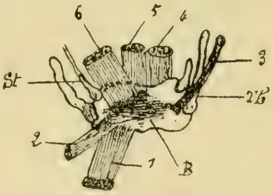


Fig. 11.

Entre l'absence et la présence des sterno-hyoïdiens il y a un intermédiaire présenté par les Solipèdes et les Ruminants, les Monotrèmes, la plupart des Carnassiers (Meckel), chez lesquels les sterno-hyoïdiens et les sterno-thyroïdiens, ne formant d'abord qu'un seul muscle, se divisent en deux plus haut pour donner un faisceau à l'hyoïde et un autre au cartilage thyroïde (4). Chez le

---

(1) Chauveau et Arloing, *Anat. comp. des animaux domestiques*, p. 77.

(2) Cuvier, *Leçons d'anatomie comparée*, IV, 493.

(3) Macalister. Transact. of Roy. Ir. Acad., 1871.

(4) Comme l'omo-hyoïdien, le sterno-thyroïdien, ce muscle présente assez souvent (une ou plusieurs intersections aponévrotiques chez la Girafe (Owen) et les Solipèdes Meckel et Chauveau). Testut l'a rencontré sur des sujets nègres, ainsi que sur un

Dauphin, les deux muscles sterno-hyoïdiens sont confondus et forment un muscle médian impair. Chez les Pangolins, les Tatous et les Fourmiliers, les sterno-hyoïdiens se prolongent directement dans la langue sous forme de *sterno-glosses* (Cuvier), remplaçant les hyo-glosses qui dans les autres espèces semblent, en effet, la continuation en avant des sterno-hyoïdiens. Dans cette façon de considérer les choses, l'os hyoïde jouerait vis à vis de ces muscles le rôle d'un os sésamoïde.

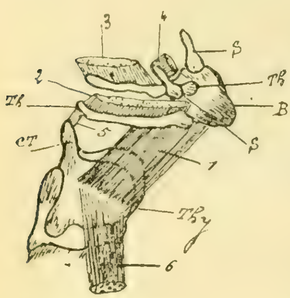


Fig. 42.

L'existence des *omo-hyoïdiens* n'est pas constante. Ils manquent chez les Paresseux, la Chauve-souris, la Taupe, certains Carnassiers (Chat, Chien), les Rongeurs à clavicule incomplète (Lièvre, Cobaye, Agouti), certains Pachydermes (Pécari, Daman). Chez les Ruminants, l'insertion excentrique de ces muscles se déplace : au lieu de se fixer à l'omoplate, ils s'attachent aux apophyses transverses des deux dernières vertèbres cervicales (Mouton). Chez l'Homme, l'absence de l'omo-hyoïdien a été signalée par Cheselden, Otto, Schultze, Schwegel, Hallet, von Behr, Gruber, Büchner, Testut. J'en ai rencontré moi-même un exemple l'hiver dernier, chez un sujet livré à l'amphithéâtre de dissection. Le génio-hyoïdien est un muscle impair chez les Cétacés (Cuvier) (1), comme chez les Fourmiliers, et il est non moins remarquable que ces Animaux n'ont qu'un sterno-hyoïdien. Hallet, Theile, Macalister, Testut ont signalé chez l'Homme les génio-hyoïdiens fusionnés sur la ligne médiane en un seul génio-hyoïdien. Génio-hyoïdiens et génio-glosses sont confondus chez les Pangolins suivant Meckel. Les mêmes muscles sont représentés par un muscle unique chez les Oiseaux (Cuvier) (2).

Le thyro-hyoïdien a une portion mastoïdienne chez l'Échidné, comme chez certains Reptiles.

Chimpanzé, Macalister chez l'Homme blanc. Ces notions sont à bien retenir, eu égard à la valeur des intersections aponévrotiques en anatomie générale. Nous aurons à y revenir lorsque nous ferons la comparaison du système musculaire hyoïdien des différentes classes d'animaux vertébrés.

(1) Cuvier, *Leçons d'anat. comp.*, IV, p. 491.

(2) Meckel, *Anat. comp.*, VIII, 1829-39 ; Cuvier, *Leçons d'anat. comp.*, IV, p. 491, 505 ; Theile, *Encyclop. anat.*, *Mio logia*, p. 74 ; Testut, *Les anomalies musculaires chez l'Homme*, p. 286.

Le *thyro-hyoïdien* est constant.

Chez les Solipèdes, l'hyoïde donne insertion :

A. Par son corps et ses cornes thyroïdiennes :

1° Sterno-hyoïdiens.
2° Omo-hyoïdiens.
3° Mylo-hyoïdiens.
4° Génio-hyoïdiens.
5° Stylo-hyoïdiens.
6° Kerato-hyoidiens.
7° Hyo-glosses.
8° Hyo-thyroïdiens.
9° Constricteur moyen du pharynx.

B. Par ses branches styloïdiennes :

1° Stylo-hyoïdiens.
2° Occipito-styloïdiens.
3° Kérato-hyoïdiens.
4° Transverse de l'hyoïde.
5° Stylo-glosse.
6° Stylo-pharyngien.

Chez l'Homme, l'arc hyoïdien donne attache à 13 muscles par *sa portion ventrale*.

A. Par son corps :

1° Sterno-cleido-hyoïdien.
2° Omo-hyoïdien
3° Mylo-hyoïdien.
4° Génio-hyodien.
5. Génio-glosse.

B. Par son corps et sa corne thyroïdienne :

1° Thyro-hyoïdien.
2° Digastrique.
3° Stylo-hyoïdien.
4° Hyo-glosse.
5° Constricteur moyen du pharynx.

C. Par sa corne styloïdienne :

1° Stylo-pharyngien.
2° Constricteur moyen.
3° Lingual inférieur.
4° Lingual supérieur.

Par sa *portion dorsale*, l'arc hyoïdien ne donne attache qu'à un seul muscle, au muscle de l'étrier, le muscle du marteau appartenant comme cet osselet de l'ouïe à l'arc mandibulaire.

IV

DE LA VALEUR DES DIFFÉRENTS SEGMENTS DE L'HYOÏDE CONSIDÉRÉE AU POINT DE VUE DES HOMOLOGIES. L'ARC MANDIBULAIRE ET L'ARC HYOÏDIEN.

Geoffroy Saint-Hilaire a dit qu'il n'est aucune partie de la charpente osseuse des Poissons qui ne retrouve ses « analogues » chez les autres Vertébrés. On conçoit de suite quelle importance prend une telle proposition anatomique si elle est rigoureusement vraie. Les uns y verront peut-être la preuve de l'*Unité de plan* imaginé par un Créateur, mais l'esprit scientifique ne peut y voir qu'un argument formidable en faveur de la théorie de la descendance.

L'étude analytique à laquelle nous venons si brièvement de nous livrer, va nous permettre de démontrer qu'en ce qui concerne l'appareil hyoïdien, le seul dont il doive être question ici, le principe posé par Geoffroy Saint-Hilaire n'est pas trop présomptueux.

Dans toutes les grandes familles des Vertébrés, nous avons trouvé un hyoïde. Mais un hyoïde dans certains cas si modifié qu'il semble méconnaissable. Aussi autant il nous serait impossible d'arriver à une bonne conception de ce système si nous nous bornions à l'étudier chez l'Homme par exemple, ainsi que le font encore et bien à tort, presque tous nos livres classiques d'anatomie, autant il nous sera facile d'en prendre une idée satisfaisante en l'étudiant comparativement chez les différents types d'animaux vertébrés.

L'embryologie et les connexions anatomiques nous serviront de guide pour rétablir dans son entier la chaîne hyoïdienne, nombre de fois brisée et comme interrompue. Il est vrai que : *Natura non facit saltus*, mais comme bien des chaînons ont disparu dans la nuit des temps et que d'autres ont été considérablement modifiés par l'adaptation des Animaux à d'autres conditions d'existence, il n'est pas trop d'une analyse philosophique approfondie pour faire surgir de l'inconnu le réel, caché sous des dehors trompeurs, jouant pour ainsi dire l'effet d'un mirage pour l'œil qui cherche à scruter les mystères de l'organisation des animaux.

Chez les Mammifères, et sous des apparences multiples, il nous est facile de reconstruire dans son entier l'arc hyoïdien au premier aspect si incomplet chez l'Homme. Chez tous, le corps de l'hyoïde est bien visible et bien reconnaissable ; chez tous, ou à peu près, les cornes de ce corps, cornes antérieures ou hyoïdiennes, cornes postérieures ou thyroïdiennes sont là présentes et l'œil les découvre facilement. Mais dans nombre d'animaux supérieurs (Homme, Singes, etc.) et chez les Oiseaux ce petit système semble perdu au milieu du cou, sans aucune connexion avec la base du crâne, parfois n'en ayant même plus avec le larynx. D'où la définition : L'hyoïde est un centre suspendu au crâne et suspenseur de l'arbre respiratoire, semble n'être plus qu'une idée dénuée de tout fondement.

L'Anatomie comparée heureusement, l'embryologie et les anomalies (lisez atavisme) sont là pour nous servir de guide et rétablir les homologies et les connexions.

Mais s'il est relativement facile de rétablir les homologies en ce qui concerne la portion ventrale de l'arc hyoïdien, combien plus difficile devient le rétablisssement de son segment dorsal! Aussi, bien qu'il n'entre pas dans le cadre de ce travail de faire l'étude comparée des segments cranio-céphaliques des Animaux, étude si bien faite depuis Cuvier, par Geoffroy Saint-Hilaire (1), Carus (2), R. Owen (3), Huxley (4) et Gegenbaur (5) entr'autres, il nous faut cependant rappeler brièvement nos connaissances au sujet du squelette viscéral des Vertébrés et esquisser ses connexions avec le squelette céphalique. Cet examen est indispensable en ce qui concerne l'arc maxillaire, car nous verrons l'arc hyoïdien confiner à ce dernier sous le crâne et entrer en relation intime avec lui. Nous ne comprendrions point sans cela les métamorphoses de la portion supérieure au pré-cranienne de l'arc hyoïdien.

1° *Ce que deviennent les portions supérieures dorsales ou pré-craniennes de l'arc hyoïdien et de l'arc mandibulaire.*

Si chez les Cyclostomes le crâne n'a aucune connexion avec le squelette viscéral, chez tous les autres Vertébrés, le squelette de la tête entre en connexion avec un appareil squelettique pair entourant la bouche. Ce squelette, squelette viscéral, est en rapport avec la respiration, la manducation et la déglutition; il se compose d'une série d'arcs, arcs branchiaux, dont les deux premiers doivent seulement nous retenir ici.

Le premier arc viscéral, *arc maxillaire* se différencie en deux segments qui entoure l'ouverture buccale et forment les *mâchoires.* Le segment inférieur, celui qui borde en arrière ou en bas la cavité buccale marque la position de la mâchoire inférieure ou mandibule. Chez le fœtus, le cartilage qu'il contient est le cartilage de Meckel, cartilage permanent chez les Poissons osseux (voy. fig. 7). C'est autour de lui que se développera l'os maxillaire inférieur dans sa portion mandibulaire, donnant lieu plus haut, c'est-à-dire entre la mandibule et le crâne, à la pièce *palato-carrée* qui plus tard donnera l'os carré qui sert à l'articulation des mâchoires chez les Ichthyopsidés et chez les Sauropsidés.

---

(1) Geoffroy Saint-Hilaire, *Philosophie anatomique,* I, 1818.

(2) Carus, *Anat. comparée.* Paris, 1835.

(3) R. Owen, *Anatomy of Vertebrates,* I. London, 1866.

(4) Huxley, *Anat. comp. des Vertébrés.* Paris, 1875.

(5) Gegenbaur, *Anat. comp.* Paris 1874.

Le second arc viscéral est l'*arc hyoïdien*, en connexion en haut avec la pièce cartilagineuse palato-quadrate (cartilage *carré)* et avec le crâne. La partie supérieure de cet arc se développe fréquemment en une pièce importante portant les mandibules, c'est l'*hyo-mandibulaire* d'Huxley ; la partie inférieure devient l'os hyoïde proprement dit.

Cette disposition des deux premiers arcs viscéraux est permanente chez les Sélaciens (fig. 1). Chez les Ganoïdes, la partie supérieure de l'arc hyoïdien entre en connexion plus intime avec le palato-carré. Il se développe ainsi un « pédoncule maxillaire » ou *suspensorium* qui porte l'arc maxillaire primitif. Chez l'Esturgeon le palato-carré est complètement détaché du crâne et l'hyo-mandibulaire subdivisé en deux segments qui s'incrustent de dépôts osseux comme le palato-quadrate lui-même, divisé en deux segments et formant pédoncule sur lequel appuie la mâchoire. Les connexions ont modifié quelque peu les rapports : l'extrémité supérieure de l'arc hyoïdien, l'hyo-mandibulaire, réunit maintenant le palato-quadrate avec le crâne. L'os hyomandibulaire (temporal de Cuvier), appuyé à la base du crâne chez les Sélaciens remonte chez les Ganoïdes et les Téléostéens et s'arti-

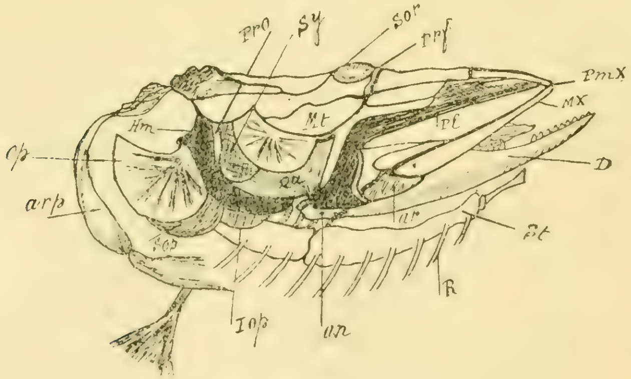


Fig. 13.

cule sur le côté du crâne (1). Sur lui s'articule une autre pièce, le symplectique. L'arc hyoïdien s'articulant sur ce dernier chez l'Esturgeon, le *symplectique* doit être considéré comme le segment supérieur de l'arc hyoïdien (2).

Chez les Batraciens le palato-carré est en connexion immédiate avec le crâne primordial; en arrière il porte la mâchoire inférieure dont il constitue le suspensorium. Celui-ci ne vient donc plus (os hyomandibulaire et symplectique) de l'arc hyoïdien comme chez les Poissons. Chez les Sauriens, les Ophidiens et les Oiseaux, l'os carré est mobile sur le crâne; chez les Chéloniens et les Crocodiliens il est soudé au squamosal par suture. Dans tous les cas il est uni directement à la capsule périotique, sans l'intermédiaire de l'arc hyoïdien (3).

L'os carré ne manque pas davantage chez les Mammifères, seulement il est complètement transformé et adapté à d'autres usages. Situé d'abord en dehors de la capsule auditive du crâne primordial de l'embryon, il ne tarde pas à entrer dans l'aire de l'oreille moyenne, lorsque celle-ci se développe par fermeture de la première fente branchiale. Il se sépare du cartilage de Meckel et entre dans le nombre des osselets de l'ouïe sous le nom de *marteau*, homologie discutable cependant, nous le verrons plus loin. D'après Reichert (4), Gegenbaur (5), sa subdivision en *os carré* et *os articulaire* de maxillaire inférieur des Sauropsidés se conserverait même chez les Mammifères, le carré devenant l'*enclume* l'articulaire le *marteau*. La portion supérieure de l'arc primitif hyoïdien ne donnant lieu dans cette théorie qu'à l'*étrier* (6). Il n'en

---

(1) Pour expliquer la multiplicité des os qu'on trouve dans la tête des Poissons, des Reptiles et des jeunes Oiseaux, Geoffroy Saint-Hilaire a eu une heureuse inspiration : il a imaginé de les comparer aux os de la tête des fœtus des Quadrupèdes, où l'on sait que bien des os qui doivent se réunir chez l'adulte, se montrent encore séparés. En agissant ainsi, Geoffroy Saint-Hilaire a prouvé, entr'autres choses aussi singulières que vraies, que toutes les parties du temporal, le rocher excepté, se détachent successivement de la tête; que le cadre du tympan en forme ce que l'on connaît sous le nom d'*os carré*, ou le pédicule de la mâchoire inférieure des Oiseaux, des Reptiles et des Poissons; que le bec des Oiseaux est presqu'entièrement formé par les intermaxillaires (Cuvier).

(2) Gegenbaur, *Anat. comp.*, p. 605.

(3) Huxley, *Anat. comp. des Vertébrés.* p. 31.

(4) Reichert. Arch. Anat. u. Phys., 1837, p. 120.

(5) Gegenbaur, *Anat. comp.*, p. 624.

(6) Quant au lenticulaire, il ne serait qu'un rudiment du symplectique des Poissons.

Pour Geoffroy Saint-Hilaire (*Philos. anatomique*, t. I, p. 37) l'étrier correspond à est pas de même pour Huxley et Balfour (1). Pour eux, l'enclume provient de l'arc hyoïdien suivant la formule indiquée dans la figure ci-dessous. (fig. 44). L'extrémité du marteau qui fait

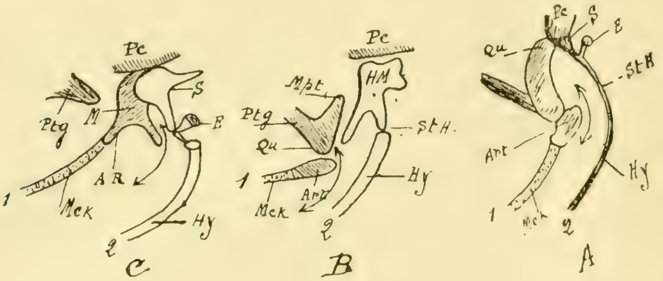


Fig. 44.

suite au cartilage de Meckel chez l'embryon s'étire et se transforme en une apophyse grêle et longue *(processus gracilis)*.

Chez les Mammifères les branches de la mâchoire inférieure s'articulent avec le temporal; chez les autres Vertébrés elles s'unissent par synarthrose à l'os *articulaire*. Les branches montantes des mandibules s'articulent donc directement avec le crâne chez les Mammifères, alors que chez les autres Vertébrés cette articulation n'a lieu que par l'intermédiaire de l'os carré. Ce que nous avons dit des transformations de l'os carré explique cette disposition et rétablit les homologies, introuvables au prime abord. La disposition que l'on trouve chez le Lézard *Sphenodon* raconte mieux que tout autre cette continuation de l'arc hyoïdien avec les osselets de l'ouïe, puisque chez lui la corne antérieure de l'hyoïde se continue avec la columelle (nom de l'étrier non perforé) chez les Sauropsidés) (2). Ce qui prouve également bien ces

l'opercule des Poissons, le lenticulaire et l'enclume au sous-opercule scindé en deux pièces et le marteau a pour homologue l'interopercule. Le préopercule ne répondrait à rien autre qu'au tympanal (Geoffroy Saint-Hilaire). Mais les os operculaires sont des os dermiques (exosquelette) qui n'ont point ces homologies.

Dans tous les cas il est bien certain que l'opercule ne vient pas de différentes pièces détachées de la mandibule, ainsi qu'Hérissant et de Blainville l'avaient soutenu, car on observe chez les Reptiles, et les osselets de l'ouïe et à la fois les mêmes pièces osseuses *(os dentaire, os operculaire, os marginaire* ou *supplémentaire, os coronaire* ou *coronoïdien, os angulaire, os articulaire)* que dans la mâchoire inférieure des Poissons.

(1) Huxley, *Anat. comp. des Vertébrés*, p. 88; Balfour, *Embryologie comparée*, II, 528.

(2) Chez les Monotrèmes (Ornithodelphes), la cochlée (limaçon) est à peine

connexions primitives, c'est que chez les Mammifères eux-mêmes la partie du cartilage hyoïdien qui devient l'apophyse styloïde est ordinairement unie au *lenticulaire* par des fibres musculaires (muscle de l'étrier ou *stapedius);* d'autre part la courte apophyse de l'enclume est réunie par des trousseaux fibreux à cette partie de la capsule périotique avec laquelle l'apophyse styloïde se continue directement (Huxley).

Telles seraient les homologies pour la plupart des Embryologistes et des Anatomistes modernes, à l'exception toutefois d'Urbantschitsch, Parker, Semmer et Gruber (1) qui font provenir l'étrier du cartilage labyrinthique, et de Peters (2) qui considère le tympanique comme homologue du quadrato-jugal, opinion renouvelée de Geoffroy Saint-Hilaire (3).

Mais récemment P. Albrecht (4) a produit un mémoire fort important, qui ne tend à rien moins qu'à renverser de fond en comble les idées admises sur la matière. Je demande la permission de m'y arrêter un instant. Il me procurera l'occasion de faire connaître plus explicitement mes idées à ce sujet.

1° En ce qui concerne la *valeur morphologique de l'articulation mandibulaire* je ne puis qu'admettre avec Albrecht que l'articulation temporo-maxillaire n'est ni une articulation squamoso-mandibulaire comme le dit Huxley (5), ni une articulation squamoso-dentale ainsi que l'admettent Gegenbaur, Kölliker, Wiedersheim entr'autres (6), car *l'écaille du temporal des Mammifères n'est qu'un*

---

courbée, jamais roulée en spirale comme chez les autres Mammifères. L'étrier est columelliforme et non perforé, nouvelle analogie avec les Oiseaux. N'est-ce pas là des *plis de passage* capable de désiller les yeux aux plus aveugles?

(1) Urbantschitsch, *Ueber die erste Anlage des Mittelohres u. des Trommelfelles.* Schenk's Mittheilg. aus dem embryol. Inst., 1877. — K. Parker. *Philosoph. transact.* 1871. Parker and Bettany, *The Morphology of the skull.* 1877. — Semmer, *Unters. üb. die Entwick. d. Meckel'schen Knorpels u. Seiner Nachbargebilde,* Dorpat, 1872.

(2) Peters. Monatsb. Akad. Wiss. Berlin, 1868-69.

(3) Geoffroy Saint-Hilaire, *Philos. anat.* I, p. 27.

(4) P. Albrecht, *Sur la valeur morphologique de la trompe d'Eustache et les dérivés de l'arc palatin. de l'arc mandibulaire et de l'arc hyoïdien des Vertébrés, suivi de la preuve que le « symplectico-hyomandibulaire » est morphologiquement indépendant de l'arc hyoïdien.* Com. faite à la Soc. d'Anat. path. de Bruxelles, 11 mai 1884.

(5) Huxley, *A Manual of the anatomy of Vertebrated animals.* London, 1871, p. 84.

(6) Gegenbaur, *Grundzüge der vergleichenden Anatomie.* 2e éd. Leipzig, 1870, p. 662. — Kölliker, *Entwickelungsgeschichte des Menschen und der hœheren Thiere* 2e éd. Leipzig, 1879, p. 486. — Wiedersheim, *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere.* Iéna, 1882, p. 155.

squamoso-quadratique ; pas davantage avec Aeby (1) je ne saurais convenir que le ménisque articulaire de l'articulation temporo-maxillaire soit l'homologue du carré des Oiseaux, car ce fibro-cartilage articulaire se retrouve également dans l'articulation mandibulo-quadrate de ces derniers animaux. En cela encore je suis de l'avis d'Albrecht, mais où je ne suis plus d'accord avec cet auteur c'est lorsqu'il faut retrouver le quadrato-jugal (os carré) chez les Mammifères. Alors que cet anatomiste voit l'os carré dans l'écaille du temporal (2), l'hypopalatin de sa côte palatine (partie quadratique du palato-carré), je retrouve cet os dans le zygoma, respectant ainsi la genèse osseuse (3) et les connexions anatomiques. C'est assez dire que je repousse aussi l'idée de Geoffroy Saint-Hilaire qui représente le tympanal comme l'homologue chez les Mammifères du carré des Oiseaux.

Voyons maintenant la *valeur morphologique des osselets de l'ouïe.*

Je ne puis que souscrire à l'opinion d'Albrecht, lorsqu'il dit avec beaucoup d'autres anatomistes d'ailleurs, que le marteau + l'enclume + le lenticulaire + l'étrier des Mammifères sont homologues des quatre chondrosselets de l'ouïe des Amphibiens ossiculofères, du marteau + la columelline des Sauropsidés malléofères (4), de la columelle auditive des Sauropsidés non malléofères et des Amphibiens columellifères, du symplectique + l'hyomandibulaire des Téléostéens et des Ganoïdes, et enfin du symplectico-hyomandibulaire des Sélaciens. Mais je ne puis admettre que le marteau des Mammifères et des Sauropsidés malléofères corresponde au symplectique des Téléostéens ainsi que le soutient cet auteur.

---

(1) Albrecht, *Loc. cit.*, p. 40-41, tabl. 5.

(2) Béclard a mis hors de contestation le développement du zygoma par un point osseux particulier (Arch. de Meckel, VI, p. 427) et d'autre part chez certains animaux (Cabiai), cette portion du temporal reste presque indépendante, c'est-à-dire à l'état d'os isolé toute la vie.

(3) On sait en effet, la valeur des points osseux en ostéologie comparée. Geoffroy Saint-Hilaire a montré que c'était ces points et non pas les os adultes qu'il fallait considérer pour établir les homologies. Je n'en veux qu'un exemple : l'os des îles se développe par trois points osseux qui vont se réunir en Y dans le fond de l'acétabulum. Ils représentent l'ilion, l'ischion et le pubis (os séparés) des Sauriens et des Crocodiliens. L'occipital nous offrirait un autre exemple non moins typique. Cet os se développe chez l'Homme par quatre centres osseux : ces points sont les homologues des quatre occipitaux des Poissons et des Reptiles.

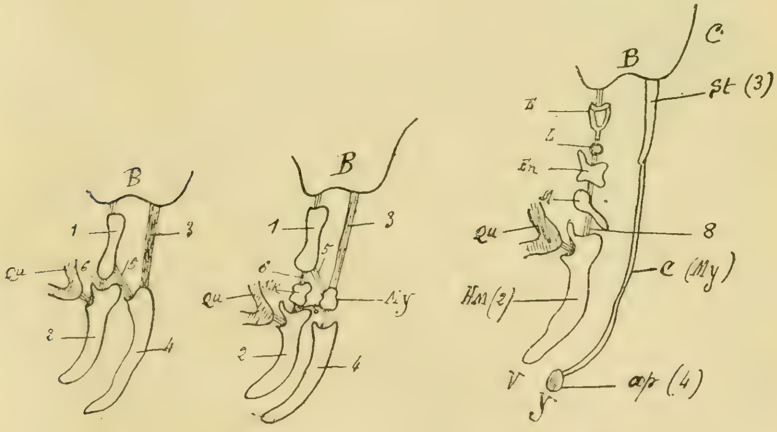
(4) Dollo *(On the malleus of the lacerticiæ ond the malar and quadrate bones of Mammalia.* Quaterly Journ. of microscop. Sc., 1883) a trouvé le marteau chez les Lacertiliens, d'où Albrecht propose d'appliquer à ces animaux le nom de Sauropsidés malléofères.

Voyons à ce sujet les arguments de M. Albrecht.

Pour M. Albrecht, le symplectico-hyomandibulaire n'a rien à faire avec l'arc hyoïdien. Voilà le pivot de sa théorie. Serrons-la d'un peu plus près. Elle mérite en effet une sérieuse attention.

On dit que le symplectico-hyomandibulaire, dit-il, fait partie de l'arc hyoïdien, mais on oublie que chez les Raies l'arc hyoïdien complet s'attache au crâne derrière le symplectico-hyomandibulaire. — Soit, mais c'est là un cas spécial aux Chimères et peut-on bien déceler les pièces homologues sur un crâne absolument formé de cartilage? Et d'autre part, chez les autres Chondropterygiens l'arc hyoïdien s'unit au symplectique. Il en est de même chez les Téléostéens où le stylhyal (épihyal ou épihyoïde de beaucoup d'auteurs) semble beaucoup plus faire suite au symplectico-hyomandibulaire que l'épimandibulaire (1) lui-même.

Cette disposition gênait évidemment fort M. Albrecht. Voici comment, en habile stratégiste, il tourne la position.



A B C

Fig. 45.

L'arc hyoïdien des Squales et des Téléostéens s'insère bien, dit-il, au symplectico-hyomandibulaire (son épimandibulaire) mais l'épihyoïde (stylhyal) persiste derrière l'arc mandibulaire sous forme de chondro-ligament cranio-hypohyoïdien. Et il ajoute: on voit maintenant comment en négligeant l'anahyoïde des Téléostéens (lisez stylhyal) resté ligamenteux, on a pu croire que l'anamandibulaire (lisez hyomandibulaire) lié avec le métahyoïde par le ligament anamandibulo-métahyoïdien était une partie dorsale de l'arc hyoïdien.

---

(1) L'arc mandibulaire des Raies se divise en deux segments, l'un ventral ou hypomandibulaire, l'autre dorsal ou épimandibulaire. Il en est de même de l'arc hyoïdien, d'où la formation d'un hypohyoïde et d'un épihyoïde. Pour M. Albrecht l'épimandibulaire représenterait le symplectico-hyomandibulaire et l'hypomandibulaire la mandibule elle-même. *(Loc. cit.*, p. 14).

L'examen de l'appareil hyoïdien des Poissons osseux n'est cependant guère favorable à cette interprétation (voyez fig. 3 et 4).

En résumé, pour M. Albrecht, le symplectico-hyomandibulaire (son gnathostèle (1) ou épimandibulaire) appartient à l'arc mandibulaire ; par sa segmentation en 4 chondrosselets chez les Amphibiens ossiculofères et en 4 osselets chez les Mammifères, il donne naissance au marteau + enclume + lenticulaire + étrier, dans lesquels le marteau représente le symplectique (son métamandibulaire) et l'hyomandibulaire (son anamandibulaire) les trois osselets suivants. L'arc hyoïdien reste entier derrière, commençant avec le tympano-hyoïde au crâne et finissant à l'hyoïde par la petite corne.

Mais avec cette théorie, comment concilier le fait d'observation (Huxley, Wiedersheim) que chez le *Sphenodon* et chez plusieurs Urodèles *(Amphiuma, Menopoma)*, l'arc hyoïdien se continue directement par un cartilage avec la columelline, c'est-à-dire avec l'étrier ? Et que chez les embryons de Mammifères (Cochon, Mouton, etc.), cette union peut également s'observer ? Chez l'embryon humain lui-même du 4^e mois, l'extrémité supérieure du cartilage de Reichert, comme l'appelle Kölliker (stylohyal), semble se continuer avec l'étrier. Et si chez l'adulte toutes ces connexions ont disparu, c'est que l'épimandibulaire et l'épihyoïde d'abord à fleur de tête sont entrés dans l'aire de la première fente branchiale (future caisse du tympan) séparés du reste de l'arc mandibulaire ou de l'arc hyoïdien par la chondrification, puis l'ossification de la caisse et adaptés à des fonctions nouvelles.

Nous sommes donc amené à nous demander à nouveau si réellement le symplectico-hyomandibulaire appartient bien à l'arc mandibulaire, et si cette double pièce a pour représentants chez les Mammifères le marteau + plus l'enclume + le lenticulaire + l'étrier comme l'a soutenu Gunther (2) et comme le veut Albrecht, ou bien si elle n'a pour homologues que le marteau + l'enclume ainsi que le disent Reichert, Claus (1), Kölliker (2), le marteau représentant l'articulaire des Vertébrés inférieurs, l'enclume, l'os carré des Sauropsidés, ou encore si étrier + lenticulaire + enclume n'appartiennent pas à l'arc hyoïdien (Huxley, Balfour). Consultons l'embryogénie, peut-être nous dévoilera-t-elle le mystère dont nous cherchons l'explication.

---

(1) Gnathostèle ou suspensorium de la mâchoire, de γνάθος, mâchoire, et στήλη, colonne, homologue de la columelle auditive.

(2) Gunther, *Beob. üb. d. Entwick d. Gehörorgans.* Leipzig, 1812, p. 11-13.

Le cartilage de Meckel apparaît ainsi que les osselets cartilagineux, les cartilages des arcs branchiaux et la capsule auditive labyrinthique cartilagineuse sur des embryons de Mouton et de Porc de 2 à 2 cent. 1/2 ainsi qu'on peut s'en assurer et ainsi que le dit Salensky (3).

Peu après, on voit les deux arcs mandibulaire et hyoïdien se réunir par leurs extrémités dorsales ou craniennes sous la forme d'un arc qui embrasse dans sa courbe la première fente branchiale, et qui en dedans adhère à la capsule labyrinthique.

Suivant Salensky sur des embryons un peu plus âgés (3 cent. = 25 jours), l'extrémité postérieure de l'arc mandibulaire s'épaissit, puis se creuse de deux sillons qui le partagent en trois segments, un segment postérieur qui, pour cet auteur, représenterait l'enclume, un deuxième segment ou segment intermédiaire qui ne serait autre que le marteau, le troisième segment ou segment inférieur de beaucoup plus long, représentant le cartilage de Meckel.

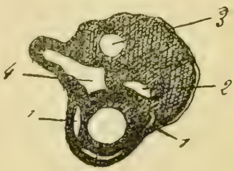


Fig. 46.

Sur l'embryon humain cette segmentation de l'extrémité postérieure du cartilage de Meckel commence de deux à trois mois et n'est pas achevée à la 12e semaine (Salensky). L'union primitive du marteau et de l'enclume rappelle un état permanent très net chez *Datyprocta Aguti* (Hyrtl), union qui cependant est absolument niée par Kölliker, puisqu'il dit que jamais l'enclume ne fait un avec le marteau (4).

En somme, pour la plupart des auteurs le marteau et l'enclume proviennent de l'arc mandibulaire; l'étrier seul aurait pour origine l'arc hyoïdien.

(1) Claus, *Zoologie,* 2e éd. franç., 1884, p. 1149.

(2) Kölliker, *Embryologie.* éd. franç., Paris, 1882, p. 498-499.

(3) Salensky, *Beiträge z. Entwick. der knorpelig. Gehörknöchelchen bei Säugethieren.* Morphologisches Jahrb., VI, 1880.

(4) Kölliker, *Embryologie,* p. 499.

Telle n'est pas mon opinion.

Me fondant sur ce que : 1° l'étrier ne fait qu'un avec l'épihyoïde chez le sphénodon ; 2° que l'arc mandibulaire et l'arc hyoïdien se réunissent ensemble en arrière en fer à cheval sur la face externe de la capsule labyrinthique chez les embryons des Mammifères (Cochon, Mouton, etc.,) ; 3° sur ce que à aucune période du développement on ne peut saisir d'union directe entre le marteau et l'enclume (Kölliker) ; 4° sur ce qu'enfin, même chez l'Homme adulte, une coupe passant par l'axe de l'apophyse styloïde et par celui du lenticulaire montre nettement que l'épihyoïde intra pétreux se prolonge vers la base de l'étrier jusqu'à presque la rejoindre, me basant, dis-je, sur ces différents faits mis hors de doute, j'en conclus que l'arc mandibulaire ne fournit qu'un seul des osselets de l'ouïe, le marteau.

Guidé par l'Anatomie comparée, par l'Embryogénie et par la Tératologie qui prête à l'Embryologie un si précieux concours, j'établis les homologies suivantes :

Côtes.

Arc palatin..	côtes palatines ... =	Ailes internes des apophyses ptérygoïdes.
Arc maxillaire..	côtes mandibulaires..	Épimandibulaire (1) (portion intra-tympanique du cartilage de Meckel) = marteau. Métamandibulaire = fibro-cartilage interarticulaire (ménisque temporo-maxillaire). Hypomandibulaire = dento-condylien (portion extra-tympanique du cartilage de Meckel).
Arc hyoïdien	côtes hyoïdiennes......	Épihyoïde = étrier + lenticulaire + enclume (l'étrier représentant le symplectique, l'enclume l'hyomandibulaire) (2). Hypohyoïde = stylhyal + cératohyal + apohyal (le corps de l'hyoïde représentant un sternum cervical).

---

(1) Ces trois segments du cartilage de Meckel sont ceux que nous avons signalés comme apparaissant chez des embryons de Mouton de 2 à 3 cent. (20 à 25 jours).

(2) L'osselet lenticulaire n'est qu'une dépendance de la queue de l'enclume avec laquelle il est d'ailleurs très souvent soudé même chez le fœtus ainsi que le dit Jean Cruveilhier (*Anatomie*, IV, p. 114, 2ᵉ éd., 1845).

Nous demanderons-nous enfin dans quelle fente branchiale sont placés les osselets de l'ouïe, en d'autres termes quelle est la *valeur morphologique de la trompe d'Eustache et de la caisse du tympan?*

La caisse et le canal tubo-tympanique proviennent d'une fente viscérale qui est représentée par le spiraculum des Sélaciens. Ce spiraculum est situé entre le cartilage spiraculaire (métaptérygoïde) et le symplectico-mandibulaire, il s'ensuit que la trompe et la caisse du tympan dérivent de la fente branchiale limitée en avant par l'arc mandibulaire et en arrière par l'arc hyoïdien. Comme M. Albrecht admet que le symplectico-hyomandibulaire (son épimandibulaire) représente la portion dorsale de l'arc mandibulaire et non point de l'arc hyoïdien, il s'ensuit qu'il estime que la lumière de la trompe d'Eustache est une fente située en avant de l'arc mandibulaire; en un mot elle proviendrait suivant cet auteur d'une fente branchiale située entre l'arc mandibulaire et l'arc palatin (fente palato-mandibulaire ou spiraculaire).

Tout disposé que je suis à admettre une côte palatine, côte crânienne homodyname des côtes thoraciques et dont la preuve palpable reste dans l'apophyse ptérygoïde indépendante toute la vie chez nombre de Mammifères, et primitivement indépendante chez l'embryon humain, je ne puis cependant souscrire à cette proposition que le canal tubo-tympanique n'est qu'une fente viscérale palato-mandibulaire, car, d'une part, ce canal est inter-mandibulo-hyoïdien en arrière et en dehors (portion tympanique) et n'est inter-ptérygo-mandibulaire qu'en avant, en dedans et en bas (portion pharyngienne) et d'autre part, la fente qui lui donne naissance commence par être à fleur de cou et ne devient profonde que par suite de l'enroulement de l'extrémité céphalique de l'embryon et la formation de la tête et du cou.

Enfin, si nous tenons compte de cette loi, à savoir que l'entogenèse n'est que la récapitulation abrégée de la phylogénèse, nous sommes obligé de repousser l'opinion d'Albrecht. En effet, O. Cadiat (1) a signalé un cas curieux d'*arrêt de développement* qui semble bien prouver que la trompe d'Eustache se développe aux dépens de la fente branchiale sous-jacente à l'arc mandibulaire. Sur un monstre (Mouton), le cou était divisé comme par un coup de sabre; or, cette fente correspondait à l'oreille externe, à l'oreille moyenne, à la trompe et entamait le pharynx.

---

(1) O. Cadiat, *Anat. générale*, II, p. 278, 1881.

Nous arrivons donc à cette conclusion : 1° Le canal tubo-tympanique des Amphibies et des Mammifères est le représentant de la fente branchiale inter-mandibulo-hyoïdienne, et les 3 derniers osselets de l'ouïe ne sont autres que l'extrémité dorsale de l'arc hyoïdien segmentée et séparée de l'épihyal.

Fentes branchiales.

Fente branchiale inter-palato-mandibulaire............................ = Cavité naso-buccale, subdivisée chez les animaux supérieurs par suite du développement du bourgeon maxillaire supérieur qui donne naissance aux apophyses palatines et aux palatins, en cavité nasale et cavité buccale.

Fente inter-mandibulo-hyoïdienne.... = Canal tubo-tympanique (Trompe d'Eustache).

Et poussant les homologies plus loin nous ajouterons :

Os carré...................... = Zygoma.
Opercule...................... = Tympanal (1).

Maintenant que nous avons vu ce que devient la portion supérieure de l'arc hyoïdien, cherchons à déterminer le reste du même arc.

2° *Portion inférieure de l'arc hyoïdien ou portion ventrale.*— Les arcs du squelette viscéral sont pairs ; il en descend un de chaque côté de la région céphalique. Pour l'arc mandibulaire, le côté droit se soude au côté gauche sur la ligne ventrale sous forme de symphyse et sans l'interposition d'aucun os. Il n'en est pas de même pour l'arc hyoïdien et les arcs (arcs branchiaux) qui suivent. Chez eux le côté droit ne s'unit au côté gauche que par l'intermédiaire d'une pièce cartilagineuse ou osseuse. Ces pièces (copulæ) articulées bout à bout sous forme d'une colonne longitudinale sur laquelle viennent appuyer les différents arcs ne représentent rien autre chose que le corps de l'hyoïde. C'est une sorte de sternum sur lequel viennent se fixer les côtes cervicales (arcs branchiaux,

---

(1) Pour Albrecht, le tympanal est l'homologue du préopercule des Téléostéens, tandis que pour Balfour le préopercule devient le squamosal des Amphibiens et le supra-temporal des Amniotes. Selon Albrecht encore, le cartilage spiraculaire des Sélaciens est l'homologue du métaptérygoïde des Téléostéens et celui-ci l'est du squamosal des Amphibiens et des Amniotes.

pharyngiens ou cervicaux). Le premier arc, celui qui vient directement derrière l'arc mandibulaire, est le véritable arc hyoïdien; son corps, c'est le basihyal, ses cornes ce sont les cornes styloïdiennes avec leurs trois segments, apohyal, cératohyal, stylhyal. Ce dernier suspend l'appareil au crâne. Les autres arcs (arcs cervicaux) des Poissons ne sont que les homologues des cornes thyroïdiennes de l'hyoïde, mais non pas des cornes surnuméraires comme on a pu le dire, mais des cornes permanentes (cornes laryngiennes) en rapport avec la respiration branchiale et qui disparaissent, sauf une paire, chez les Vertébrés supérieurs, parce que chez eux, la respiration branchiale ne s'établit physiologiquement à aucune période de la vie. Ces arcs, concentrés pour ainsi dire chez l'embryon des animaux supérieurs puisque au lieu de 8 il n'y en a plus que 4 ou 5 paires, de durée éphémère, ne sont chez l'embryon qu'un caractère réversif, un souvenir ancestral qui n'admet qu'une explication : l'atavisme.

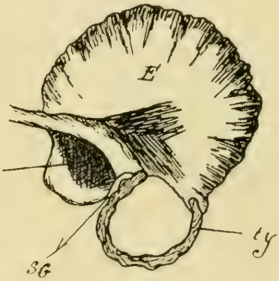


Fig. 47.

Il est si vrai que le squelette viscéral n'est développé qu'en vue de la respiration, qu'il se conserve à son summum de développement chez les animaux qui respirent par des branchies, alors qu'il s'atrophie chez ceux qui respirent par des poumons, phénomène qu'on voit se réaliser chez un même animal à deux périodes différentes de son existence (Batraciens). D'où l'atrophie de l'appareil (os et muscles) chez l'animal adulte après sa métamorphose.

La ceinture hyoïdienne n'est en partie développée que pour servir de centre d'appui et d'appareil de protection à l'appareil branchial, de même que le squelette thoracique n'est développé qu'en vue de la protection des organes cardio-pulmonaires.

V

SYNTHÈSE DE L'HYOÏDE VENTRAL (hypohyoïde).

Nous sommes en mesure maintenant de prouver que l'appareil hyoïdien est au fond le même chez tous les Vertébrés. Chez tous nous retrouvons le corps ou basihyal avec ses cornes styloïdiennes et ses cornes thyroïdiennes. Seulement chez les animaux supérieurs le corps est concentré, alors que chez les Oiseaux il porte une queue, l'urohyal, composée de deux segments chez les Poissons, entohyal et urohyal.

Ainsi l'hyoïde des Mammifères porte des cornes antérieures qui l'accrochent au crâne. Celles-ci grandissent avec l'allongement de la tête (Ruminants, Herbivores, Solipèdes). Il porte également des cornes postérieures qui forment, avec le corps, un fer à cheval ouvert en arrière, et qui servent à suspendre le larynx à l'hyoïde. Le corps ou basihyal est une base pour l'articulation de toutes ces pièces. Il s'allonge en apophyse chez les Rongeurs, chez les Ruminants, mais surtout chez les Solipèdes (fig. 25), chez lesquels la queue se compose de deux pièces. Cette disposition mène aux Oiseaux, mais plus encore aux Poissons(1). Ainsi, quelques Mammifères nous présentent encore un hyoïde composé de onze pièces: un basihyal, un urohyal (queue), un entohyal (intermédiaire), deux glossohyaux (cornes thyroïdiennes), deux apohyaux, deux cératohyaux, deux stylhyaux (fig. 25). Composées de deux ou trois pièces chez les jeunes sujets, les cornes thyroïdiennes ne le sont plus que d'un seul os chez les Mammifères adultes.

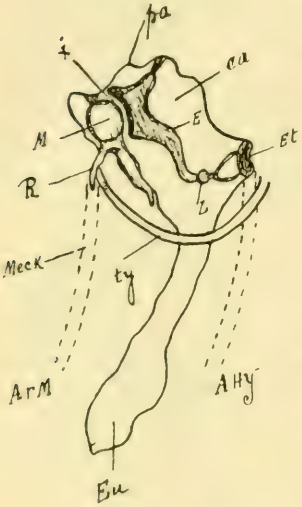


Fig. 18.

Chez les Oiseaux, le stylhyal a disparu, non pas qu'il soit anéanti, mais devenu par son entrée dans l'oreille moyenne « *columella auris* » (2), (étrier et sus-étrier correspondant à l'étrier et à l'enclume des Mammifères), il a passé à d'autres usages : Les cornes antérieures de l'hyoïde abandonnées demeurent donc sans articulation à leur extrémité. Comme chez les Mammifères, ainsi que le remarque encore Geoffroy Saint-Hilaire, ces cornes sont composées de deux pièces. Ce sont donc bien des cornes homologues aux cornes antérieures de l'hyoïde des Mammifères.

---

(1) Geoffroy Saint-Hilaire, *Philos. anat.*, I, p. 145.

(2) Et non pas devenu par son adjonction au tympan l'os carré ainsi que Geoffroy Saint-Hilaire l'a soutenu (*Philos. anat.* p. 150).

Chez les Mammifères, les cornes thyroïdiennes formaient un fer à cheval avec le corps pour centre, os dont le principal objet est d'offrir un support et une base d'attache à la langue en avant, un centre de suspension en arrière pour l'arbre laryngo-bronchique. Ce plan est modifié chez les Oiseaux. Chez eux le corps de l'hyoïde s'allonge, il acquiert une queue composée de deux petits os résistants. C'est cette queue qui porte le larynx; c'est elle qui remplace les cornes thyroïdiennes, ou plutôt cette queue n'est que les cornes thyroïdiennes rapprochées, concentrées et confondues, mais non pas devenues les glosso-hyaux ou le glossohyal (entoglosse) ainsi que l'a dit à tort Geoffroy Saint-Hilaire dans sa *Philosophie anatomique* (1), opinion sur laquelle il est d'ailleurs lui-même revenu plus tard (2) en indiquant clairement que les entohyaux (lisez cette fois cornes thyroïdiennes) se sont rapprochées l'une de l'autre en arrière et ont fini par se souder et se confondre sous le nom d'entohyal.

Il nous a été facile de retrouver un basihyal, un entoglosse, des cornes styloïdiennes et thyroïdiennes, et même un urohyal dans l'hyoïde des Batraciens, et si chez la plupart des Reptiles, ce système est dégradé, il n'en est pas moins présent. A s'en tenir à l'appareil hyoïdien on pourrait émettre l'avis que la souche ou le phylum des Vertébrés s'étend en ligne droite des Poissons aux Mammifères, les Sauropsidés provenant d'un rameau collatéral.

Ainsi, si nous récapitulons, nous trouvons l'hyoïde des Oiseaux composé d'un corps, basihyal, de deux cornes stylhoïdiennes formées l'une et l'autre d'un apohyal et d'un cératohyal; d'une queue, l'urohyal. L'homologie avec l'hyoïde des Mammifères est jusqu'alors complète. Si le stylhyal fait défaut, c'est qu'il est passé dans l'os carré; si l'urohyal manque chez le Pic, le Torcol, le Pélican, c'est par nécessité physiologique. En effet, chez ces Oiseaux, l'hyoïde est très étroit, cylindrique et les cornes styloïdiennes s'articulent l'une à côté de l'autre contre l'extrémité postérieure du corps. L'urohyal n'avait plus de place, il a disparu. D'autre part, sa disparition était un besoin et a été un résultat heureux, car, délié du larynx, l'hyoïde a trouvé des mouvements étendus inconnus jusqu'alors et absolument nécessaires pour les mouvements de la langue de ces animaux.

---

(1) I, p. 154-155.

(2) Geoffroy Saint-Hilaire, *Obs. sur la concordance des parties de l'hyoïde dans les quatre classes des Animaux vertébrés*. Nouvelles annales du Muséum, I, p. 332, 1832.

Les homologies sont faciles à établir chez les Poissons. La chaîne ou quille hyoïdienne (fig. 3) est composée d'avant en arrière d'un entoglosse ou os lingual, d'un basihyal, d'un entohyal et d'un urohyal qui supporte, non pas un larynx puisqu'il n'y en a pas, mais des os homologues aux cartilages du larynx (Geoffroy Saint-Hilaire). Leur rang et leurs connexions n'ont point varié.

Les cornes antérieures de l'hyoïde des Sauropsidés et des Mammifères nous les retrouvons également sur l'hyoïde des Poissons. Elles y sont même portées à leur maximum de développement et forment un « noyau où aboutissent et s'arc-boutent » l'appareil respiratoire et l'épisternal. Ces cornes, comme chez les Vertébrés supérieurs sont composées d'un apohyal, d'un cératohyal sur lequel vient s'articuler l'hyosternal, et d'un stylhyal qui accroche au crâne tout l'appareil hyoïdien et par contre-coup l'appareil sternal. Les homologues des cornes thyroïdiennes des Mammifères, des Oiseaux et des Reptiles nous les trouvons dans les arcs branchiaux, dans ces os que Geoffroy Saint-Hilaire a appelés *pleuréaux,* os concentrés en une seule paire chez les Mammifères et les Sauropsidés, nouvelle preuve que l'appareil hyoïde est bien un appareil icthyologique.

Si chez les Oiseaux, l'appareil hyoïdien est devenu si grêle et si fragile, nous en trouvons l'explication dans la gracilité de la langue et la légèreté du larynx. Ces organes ne réclamaient plus aussi impérieusement l'appui d'un pivot osseux. En sorte, dit Geoffroy Saint-Hilaire, que l'appareil hyoïdien aurait pu être retranché de la machine ornithologique sans le moindre inconvénient. Ce n'est plus, pour nous servir de l'expression même du même auteur, qu'un « *appareil rappelé* ».

Chez les Mammifères, la langue toute charnue et le larynx développé ne pouvaient s'accommoder d'un « simple osselet en flèche comme dans les Oiseaux. » Aussi l'hyoïde devient-il un os solide en forme de fer à cheval placé transversalement « de manière à soutenir la langue d'un côté et à porter le larynx de l'autre ». Avons-nous affaire aux grands Mammifères, à la tête volumineuse et allongée, à la vaste cavité buccale et à la langue considérable et pesante, nous voyons l'hyoïde acquérir de solides branches qui doublent l'arc maxillaire et fixent l'hyoïde au crâne de façon à ne pas le laisser entraîner par une langue lourde et puissante. Ainsi ont pris naissance le stylhyal des Ruminants, des Solipèdes et des Pachydermes (fig. 24, 25, 26, 33).

Au contraire s'agit-il de Mammifères dont la langue soit peu développée et pour lesquels il soit indifférent que l'hyoïde reste engagé dans les chairs « cet effort de la nature ne leur sera pas prodigué. » Chaque chose semble retourner à sa souche primitive, l'apophyse styloïde au crâne; les cornes antérieures au corps de l'hyoïde (Geoffroy Saint-Hilaire). Tel est l'appareil chez l'Homme qui, comparé à l'hyoïde des Poissons, n'est plus qu'un hyoïde rudimentaire, sauf les cas d'anomalies réversives dans lesquels on peut revoir la chaîne hyoïdienne tout entière (fig. 38), curiosité anatomique de la première importance en philosophie naturelle dont Sabatier (1) et Monro (2) avaient préparé l'explication lorsqu'ils disent, le premier que les cornes antérieures sont formées de plusieurs grains, le second lorsqu'il rapporte que parfois l'apophyse styloïde est composée de deux ou trois pièces, curiosité anatomique dont Serres et Geoffroy Saint-Hilaire (3) ont donné l'explication grâce à un curieux cas d'anomalie de l'appareil.

En somme le basihyal, centre de l'édifice hyoïdien, est flanqué de quatre ailes : la paire de cornes styloïdiennes en avant, la paire de cornes thyroïdiennes en arrière; en avant il porte un appendice, l'entoglosse; en arrière une queue. Tel est le type complet de l'appareil hyoïdien et lorsque l'une ou plusieurs de ses pièces semblent manquer, l'analyse philosophique sait retrouver ou donner l'explication de leur atrophie ou de leur métamorphose. Et si chez nombre de Mammifères l'entoglosse soudé au corps de l'hyoïde n'est plus là présent, le fibro-cartilage de la langue des Félins ou l'os lingual des grands Ruminants est là pour attester qu'il n'a point disparu. Chez l'Homme, lui-même, il a son représentant dans la lame fibreuse ou fibro-cartilagineuse étendue verticalement du basihyal à la base de la langue, ainsi que Blandin l'avait deviné.

Nous sommes maintenant en mesure de dire, et ce sera notre conclusion : L'appareil hyoïdien est un dans la Série; ses variétés avec les embranchements, les classes ou les familles ne sont que le résultat d'adaptations multiples nées elles-mêmes sous l'action soutenue et séculaire de l'habitude et de la sélection naturelle, fixées et transmises par l'hérédité. La preuve en est péremptoirement donnée par les anomalies (atavisme) qui viennent en quelque sorte raconter l'histoire effacée et perdue de l'appareil, mettant ainsi au grand jour des parties fossilisées.

---

(1) Sabatier, *Traité d'Anatomie*, I, p. 88.

(2) Monro, *Osteology, or Treatise on the Anatomy of the Bones*. Édimbourg, 1726.

(3) Geoffroy Saint-Hilaire, *Loc. cit.*, p. 177, 188.

L'hyoïde est donc essentiellement un organe de déglutition par son corps et son entoglosse, soit qu'en dilatant et resserrant la cavité buccale il y fasse entrer l'air (Batraciens, Reptiles), ou l'eau (Poissons) pour la respiration ou des aliments pour la nutrition, soit qu'il serve de point d'appui ou de levier pour les mouvements de la langue. Par ses cornes thyroïdiennes enfin, l'hyoïde est un organe de respiration.

Voilà pour l'hyoïde osseux (chaîne hyoïdienne), pouvons-nous en dire autant pour l'appareil musculaire hyoïdien? C'est ce que nous allons chercher maintenant à déterminer dans un dernier paragraphe.

VI

ANATOMIE COMPARATIVE DU SYSTÈME HYOÏDIEN MUSCULAIRE. LES HOMOLOGIES EXPLIQUÉES PAR LES ANOMALIES RÉVERSIVES.

Chez l'Homme, l'arc hyoïdien donne attache à 13 muscles qui sont : le sterno-cleido-hyoïdien (corps de l'hyoïde), l'omo-hyoïdien (corps), le thyro-hyoïdien (corps et grande corne), le digastrique (corps et grande corne), le stylo-hyoïdien (corps et grande corne), le stylo-pharyngien (petite corne), le constricteur moyen (grande et petite cornes), le mylo-hyoïdien (corps), le génio-hyoïdien (corps), le génio-glosse (corps), l'hyo-glosse (corps et grande corne) et les linguaux supérieur et inférieur (corps). Retrouvons-nous tous ces muscles sur l'hyoïde de tous les Animaux?

A. RÉGION SOUS-HYOÏDIENNE OU MUSCLES HYOÏDIENS INFÉRIEURS.

1° STERNO-CLEIDO-HYOÏDIENS. — Ce muscle est constant dans la série, depuis les Poissons jusqu'aux Mammifères. Ses homologies sont faciles à découvrir, malgré les variétés de ses insertions inférieures. Ainsi il s'insère seulement sur le sternum *(sterno-hyoïdien)* chez les Lémuriens (Milne-Edwards), le Fourmilier (Meckel) et la plupart des Édentés (Cuvier); sur la clavicule seule *(cleido-hyoïdien)* chez les Chéloniens (Meckel); à la première côte *(costo-hyoïdien)* chez le Chien (Meckel), le Chat (Strauss-Durckeim).

Mais ces insertions diverses n'ont-elles pas été trouvées anormalement chez l'Homme? Que sont-elles dès lors si ce n'est des anomalies réversives, un retour vers le passé, un souvenir des ancêtres ? Les anomalies du système musculaire fournissent ainsi de précieux documents à la doctrine de la descendance.

Chez les Oiseaux, l'insertion inférieure du sterno-hyoïdien s'est déplacée, et il faut chercher son homologue dans le trachéo-hyoïdien ; chez le Pangolin, le Fourmilier et le Dasypus, c'est l'insertion supérieure qui a subi cette anomalie. Le muscle passe directement au-devant de l'hyoïde sans s'y attacher et se perd dans la langue (sterno-glosse de Cuvier).

2° THYRO-HYOÏDIEN. — Ce muscle est représenté chez les Poissons par des hyo-branchiaux, chez le Caret (Chéloniens) par un œsophago-hyoïdien et chez les Oiseaux par le trachéo et laryngo-hyoïdien. Cette homologie est évidente en ce qui concerne les Poissons, si l'on se rappelle que nous avons considéré les arcs branchifères comme des cornes thyroïdiennes. Chez les Sauriens, l'homologue du thyro-hyoïdien des Mammifères est le cératoïdo-laryngien. Au demeurant le thyro-hyoïdien n'est que la continuation vers l'hyoïde du sterno-thyroïdien, ce qui le prouve c'est l'intersection aponévrotique qui les sépare (corde ligamenteuse thyroïdienne) et d'autre part qu'il n'est pas rare de voir, ainsi que le dit Sappey, quelques faisceaux du sterno-thyroïdien se continuer avec ceux du thyro-hyoïdien. Ce n'est là qu'un muscle à deux ventres Supprimez l'intersection aponévrotique et le sterno-thyroïdien devient un sterno-hyoïdien, disposition que d'ailleurs Pye-Smith, Howse et D. Colley (1) ont anormalement rencontrée chez l'Homme.

3° OMO-HYOÏDIEN. — Ce muscle est représenté chez les Poissons par un muscle qui s'attache à la ceinture pectorale et se dirige vers la dernière copula (urohyal). Il existe chez les Crocodiliens, et chez les Oiseaux il est représenté par les trachéo-hyoïdiens. Ce déplacement de l'extrémité inférieure du muscle ne saurait en effet détruire l'homologie.

Qu'est en effet l'homo-hyoïdien? Henle considérant l'intersection aponévrotique de l'omoplato-hyoïdien comme une côte rudimentaire ne voyait dans son ventre antérieur qu'un sterno ou plutôt un costo-hyoïdien accessoire. Et en effet, l'omo-hyoïdien. mais l'omo-hyoïdien tout entier, est bien une dépendance du sterno-hyoïdien. Sterno-hyoïdien et omo-hyoïdien sont réunis en un seul muscle chez les Chéloniens, les Sauriens, le Phoque. L'existence d'un muscle unique sterno-cleido-omo-hyoïdien peut donc être à bon droit considéré comme la disposition primitive de la constitution anatomique des Vertébrés ainsi que l'a avancé Gegenbaur. Voici qui le prouve amplement.

---

(1) Guy's Hospital Reports, 1870

On a pu noter dans l'espèce humaine l'existence d'un sterno-cleido-hyoïdien surnuméraire situé en dehors du muscle principal et le rejoignant plus ou moins haut (2 fois par Testut), et parfois ce faisceau remplace (2 obs. dues à Testut, une autre à Schmidtmüller) l'omo-hyoïdien, ce qui prouve que l'omo-hyoïdien et le sterno-hyoïdien ne sont que les restes d'un muscle unique qui a perdu ses faisceaux moyens (conservés nous venons de le voir par certains Reptiles et le Phoque). Ceux-ci reparaissent par anomalie réversive (atavisme) dans le sterno-hyoïdien accessoire (portion claviculaire du sterno-hyoïdien, du *Platydactylus*, de l'*Uromastix* et du Phoque). Ce qui confirme encore cette hypothèse, c'est que l'omo-hyoïdien peut prendre des insertions anormales, aberrantes sur l'apophyse caracoïde (Macalister, Gruber, Hyrtl, Knott, Testut), sur la première côte (Hyrtl, Gruber, Wagner, Schwegel), la clavicule (Theile, Turner, Gegenbaur, Walsham, Testut, etc.), et même être remplacé par un cleido-hyoïdien (Petsche, Rosenmüller, Luschka, Hallet, etc.), et qu'enfin Gegenbaur a trouvé des fibres musculaires manifestes dans l'aponévrose cervicale moyenne qui réunit le sterno-cleido-hyoïdien et l'omo-hyoïdien chez le nouveau-né. Cette aponévrose remplace donc dans le triangle omo-claviculaire, le muscle sterno-cleido-scapulo-hyoïdien dégradé chez l'Homme (1).

L'omo-hyoïdien étant primitivement un muscle fusionné avec le sterno-hyoïdien il est naturel de voir ce muscle se déplacer et prendre insertion sur les surfaces osseuses qui séparent le sternum de l'omoplate. C'est ce qu'on voit chez le Mouton où il va s'insérer aux dernières vertèbres cervicales (*cervico-hyoïdien*). Son absence chez le Chat, le Chien, le Pécari, etc., s'observe anormalement chez l'Homme.

De même que l'omo-hyoïdien peut manquer chez l'Homme dans certains cas, de même le sterno-hyoïdien peut faire défaut. C'est ce que nous avons observé sur une Femme adulte au mois de juin 1885 avec M. Pravaz, aide-d'anatomie à la Faculté de médecine de Lyon (1), anomalie qui doit être assez rare puisqu'elle n'est pas signalée dans le livre de Testut. Ainsi le chef interne (sterno-hyoïdien) comme le chef externe (omo-hyoïdien) du sterno-cleido-omo-hyoïdien peut anormalement ne pas se développer chez l'Homme.

---

(1) Voyez L. Testut, *Les anomalies musculaires chez l'Homme expliquées par l'anatomie comparée*, Paris 1881.

B. RÉGION SUS-HYOÏDIENNE OU MUSCLES HYOÏDIENS SUPÉRIEURS.

1° DIGASTRIQUE. — Chez l'Homme et les Quadrumanes le digastrique se fixe à l'hyoïde par une expansion tendineuse. Il en est de même sur une tête de cheval que nous avons sous les yeux. Il n'en est pas de même chez l'Orang (Owen, Sandifort, Bischoff, Testut), exception remarquable en myologie simienne, ni chez les Carnassiers (fig. 35), les Rongeurs, le Cochon, le Daman, etc., chez lesquels le digastrique est mono-gastrique et va directement s'attacher au maxillaire inférieur un peu en avant de son angle. Cette disposition a été signalée chez l'Homme par Platner et Whinnie, curieux rapprochement à faire avec l'état normal des Animaux cités ci-dessus et avec l'Orang en particulier.

Dans certains cas on a observé (Haller, Sœmmering, Macalister) une réunion au-dessus de l'hyoïde des deux tendons intermédiaires des deux digastriques de façon à former une arcade à laquelle était suspendu le corps de l'hyoïde. C'est la disposition anatomique signalée par Cuvier et Duvernoy sur le *Simius pongo* (Papion) et le Mandrill, par Carus (2) sur le *Cercopitheus cynomolgus*.

2° STYLO-HYOÏDIEN. — Ce muscle est représenté chez les Batraciens (fig. 12). Chez les Oiseaux, il a pour homologue le serpi-hyoïdien, muscle qui rappelle l'*hyo-angularis* observé anormalement chez l'Homme (Macalister, Kelly). Ce muscle peut se dédoubler. Chez le Cheval il se divise en trois chefs : en un *stylo-hyoïdien* proprement dit, en un *occipito-hyoïdien* et en un *kérato-hyoïdien*, ainsi que les appellent Chauveau et Arloing. Chez l'Homme il n'est pas rare de rencontrer deux hyo-styloïdiens du même côté. La Chauve-Souris en présente également deux, un stylo-hyoïdien et un stylo-atloïdien (Maisonneuve). Ce muscle n'existe pas chez le Paresseux (Cuvier), ni chez l'Éléphant (Watson), phénomène qu'on observe anormalement chez l'Homme 1 fois sur 200 sujets (Hallet). Il est vraisemblable que dans ces circonstances, le stylo-hyoïdien est fusionné avec le ventre postérieur du digastrique auquel il envoie assez souvent un faisceau, et sur lequel il peut même se terminer (obs. de Wood). Il existe aussi chez le Phoque (Cuvier et Perrin) et chez l'Hyène (Cuvier et Laurillard), un occipito-hyoïdien comme chez les Solipèdes. Ce n'est là qu'un faisceau surnuméraire du digastrique.

---

(1) Cette pièce est déposée au Musée d'Anatomie de la Faculté de médecine de Lyon.

(2) Carus, *Anat comp.*, I, p. 383, 1835.

3° STYLO-GLOSSES. — Chez les Oiseaux, les stylo-glosses sont une dépendance du serpi-hyoïdien qui lui-même semble ne faire qu'un avec les fibres du mylo-hyoïdien. Chez les Mammifères, le stylo-glosse est facilement reconnaissable (Rongeurs, Ruminants, Solipèdes, Homme) bien que son insertion styloïdienne soit variable suivant la forme du stylhyal lui-même, naissant par conséquent plus ou moins près de la base du crâne. Il est à peu de chose près le même chez tous, et existe chez les Poissons.

4° STYLO-PHARYNGIENS. — Nous en dirons autant de ce muscle qui ne fait point défaut chez les différentes espèces et dont l'homologie est facile à établir. Il est uni au stylo-hyoïdien chez l'Éléphant et semble être la continuation du stylo-mastoïdien chez le Paca (Cuvier), d'où son absence qu'on a pu observer chez l'Homme doit être considéré comme un retour vers un état primitif.

5° MYLO-HYOÏDIEN. — Chez toutes les espèces animales, il existe un mylo-hyoïdien, seulement chez les Batraciens et chez certains Oiseaux ce muscle ne descend pas jusqu'à l'hyoïde. Ce n'est plus qu'un intermaxillaire jouant absolument le même rôle que chez les Mammifères, mais dont l'insertion inférieure s'est déplacée, ou plutôt dont le chef postérieur ne s'est pas développé. En effet, le mylo-hyoïdien est composé de deux portions ; une antérieure intermandibulaire, une postérieure mandibulo-hyoïdienne ou mylo-hyoïdienne proprement dite. Or, cette disposition qui est normale chez certains Rongeurs (*Bathyergus*, *Arctomys* Meckel), l'Éléphant des Indes (Watson), chez plusieurs Reptiles (Grenouille), un grand nombre d'Oiseaux, le Perroquet (Cuvier), le Cygne (Duvernoy) entr'autres a été rencontrée anormalement chez l'Homme par Whinnie et Macalister (1). Chez la Sarigue et le Fourmilier, le mylo-hyoïdien n'atteint pas l'hyoïde (Cuvier); il est probable que chez eux le faisceau postérieur ne s'est pas développé.

---

(1) Macalister. Trans. of Roy. Irl. Acad., 1871.

6° GÉNIO-HYOÏDIEN. — Ce muscle est constant dans la série, et lorsque les deux génio-hyoïdiens sont réunis en un muscle impair (Cétacés, Fourmilier) l'homologie n'en est pas plus difficile à établir pour cela. En effet les connexions (insertions, direction et rapports) sont là pour nous renseigner, et d'autre part chez l'Homme les deux génio-hyoïdiens ne sont séparés que par un interstice celluleux. Que celui-ci disparaisse et nous aurons un muscle impair. C'est ce que Hallet, Theile, Macalister et Testut ont observé. C'est la disposition qu'on voit chez le Turbot.

Macalister a trouvé dans certains cas des connexions intimes entre les génio-hyoïdiens de l'Homme et les génio-glosses et hyoglosses. Cet état rappelle la disposition qu'on observe sur le Pangolin (Meckel) et chez les Oiseaux ou génio-hyoïdiens et génioglosses sont confondus. Toutes ces variétés trouvent donc leur explication dans l'anatomie comparée et la doctrine de la descendance en rend facilement compte.

7° HYO-GLOSSE. — Les hyo-glosses existent chez tous les Animaux qui ont une langue, c'est à dire chez presque tous les Vertébrés. Toutefois ils ne se prolongent pas toujours jusqu'à l'hyoïde à l'état de muscle. Assez souvent ils ne lui sont unis que par un tendon lamelleux.

Tels sont les muscles hyoïdiens.

En somme, l'appareil hyoïdien musculaire (muscle de l'hyoïde) est un dans la série; comme pour l'hyoïde osseux la nature n'a point changé de plan. Les variétés sont considérables, nous ne l'ignorons point, mais le principe des connexions et des analogies nous permet toujours de découvrir les ressemblances et les homologies cachées. L'adaptation crée la variété, l'hérédité la fixe et la transmet. Le cou s'allonge-t-il, nous voyons les cornes styloïdiennes très longues (Ruminants, Solipèdes, Oiseaux) et les muscles suivre le même mouvement. C'est ainsi que nous voyons les génio-hyoïdiens très développés dans les espèces à langue très protractile et à hyoïde mobile. L'entoglosse est en rapport avec la langue, il se développe d'autant plus que celle-ci est plus pesante et plus puissante; les cornes thyroïdiennes sont en rapport avec l'organe de la respiration, elles suivent dans leur développement le développement de l'arbre laryngo-bronchique lui-même.

Le système musculaire se moule sur la forme même de la tête, du cou, sur l'emploi que l'animal fait de sa langue ou de son larynx. Telle est la formule des variétés.

Les métamorphoses sont sous la dépendance de l'adaptation à de nouvelles conditions d'existence propagées par la sélection naturelle et transmises par l'hérédité et non point d'ordre supérieur ou divin. La théorie de l'espèce absolue et immuable a justement sombré. En voyant la nature reproduire chez l'Homme un appareil hyoïdien de Ruminant ou de Carnassier, en la voyant reproduire des muscles simiens, bien mieux des muscles hyoïdiens de Rongeurs ou de Marsupiaux, ne voyons-nous pas du même coup s'écrouler l'autel sur lequel on a déifié l'Homme ? Nous rencontrons chez l'Homme un stylhyal de Solipède, un muscle hyoïdien de Vertébré inférieur, ne sommes-nous pas en droit de considérer cet os ou ce muscle anormal dans l'Espèce humaine, mais normal chez les Solipèdes ou les Vertèbres d'ordre inférieur, comme une des formes ancestrales des races humaines ? Toutes les anomalies observées chez l'Homme deviennent ainsi des dispositions ancestrales que fait reparaître l'atavisme. Dans le même sens plaident les *organes rudimentaires*, les muscles de l'oreille entr'autres. Ce ne sont que des souvenirs ancestraux, des reliquats morphologiques dont la théorie de la descendance rend complètement compte (Hæckel).

C'est ainsi qu'un muscle surnuméraire vient rétablir la chaîne sériale, affirmer la continuité des dispositions anatomiques brisées, de même que la sortie de terre de tout un monde zoologique disparu a permis à la Paléontologie de rétablir en partie l'échelle zoologique et les enchaînements du monde animal.

A ce point de vue l'Anatomie devient une science de premier ordre, et l'étude des *organes représentatifs* (anomalie réversive) et des *arrêts de développement* rend inébranlable la conception de notre grand Lamarck. A ce point de vue encore, l'étude de l'appareil hyoïdien est d'une importance capitale. Les formes anormales de l'hyoïde chez l'Homme nous ont reporté vers des formes ou ichthyologique ou quadrupède ; l'étude de l'omo-hyoïdien nous a permis de descendre la Série des Primates (Homme) aux Reptiles, et d'accorder à l'Homme non pas un ancêtre simien, les Singes ne sont que nos cousins germains, mais un Protovertébré inconnu, perdu dans la nuit des temps et que la science n'a encore pu qu'exhumer théoriquement. Ce n'est assurément pas en lisant nos livres d'anatomie que l'on pourrait se figurer trouver tant d'importance philosophique dans le modeste petit os qui a nom l'hyoïde.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1.

Crâne et squelette viscéral d'un Sélacien.

oc, région occipitale; *la*, paroi du labyrinthe; *ob*, cavité orbitaire; *n*, cavité nasale; *l*, cartilages labiaux; *m*, *m'* portion supérieure et portion inférieure de l'arc maxillaire. *Hy*, arc hyoïdien avec *(B) Copula* ou basihyal. III, IV, V, VI, VII, VIII, arcs branchiaux (Gegenbaur).

Fig. 2.

Hyoïde de Spatularia (Ganoïdes).

Hy, arc hyoïdien. *Br*, rayons branchiostèges. *op*, operculum. M, mandibule. B, suspensorium. D, cartilage palato-quadrate.

Fig. 3.

Hyoïde du Brochet vu de face.

E. entoglosse ; *a*, *a*, apohyaux ; B, basihyal ; *en*, entohyal ; *u*, urohyal ; *st*, chaîne styloïdienne avec ses deux segments (cératohyal) ; S, stylhyal ; *su*, symplectique ; *arc*, arcs branchiaux ; *b*, rayons branchiostèges.

Fig. 4.

Hyoïde du Brochet (Esox Lucius) vu de côté.

E, entaglosse. B, basihyal. *en*, entohyal. *u*, urohyal. *c*, cératohyaux. *cp*, épisternal. *St*, cornes stylohydiennes portant les rayons branchiostèges. *S*, stylohyal. *Su*, suspensorium.

Fig. 5.

Hyoïde de Perche.

E, entoglosse ; *st*, corne styloïdienne ; S, stylhyal ; *c*, carène ; *arc*, rayons branchiostèges ; *Phs*, os pharyngiens supérieurs.

Fig. 6.

Hyoïde de Morue (Morrhua vulgaris) (R. Owen).

E, entoglosse. B, basihyal. *en*, entohyal. *u*, urohyal. *ap*, apohyal. *ce*, cératohyal. *st*, stylhyal. R, rayons branchiostèges.

Fig. 7.

Arc palato-quadrate, symplectique et hyo-mandibulaire du Brochet vus par la face interne.

Art, articulaire. *Mck*, cartilage de Meckel. *a*. cartilage interposé entre l'hyo-mandibulaire *(Hm)* et le symplectique *(Sy)*. *c*, apophyse de l'hyo-mandibulaire avec lequel s'articule l'operculum. *d*, tête de l'hyo-mandibulaire qui s'articule avec le crâne. *Hy*, stylhyal. *Pl*, palatin ; *Qu*, os carré ; *Ecp*, ectopterygoïdien ; *Ept*, entoptérygoïdien ; *Mpt*, métaptérygoïdien. *b*, pédicule de l'arc ptérygo-palatin, (Huxley).

Fig. 8.

Hyoïde de Grenouille.

B, Basihyal. *St*, cornes styloïdiennes. *Th*, cornes thyroïdiennes. La corne styloïdienne est composée de 3 segments : d'un apohyal soudé avec le basihyal, d'un cératohyal et d'une dernière, le stylhyal.

Fig. 9.

Hyoïde de Batracien branchifère.

A, vu de face. B, vu de côté. B, basihyal. *St*, corne styloïdienne. *b*, branchies. *pr*, capsule périotique. *m*, maxillaire inférieur (R. Owen).

Fig. 10.

Hyoïde de Têtard.

B, Basihyal. S, cornes styloïdiennes. *Th*, cornes thyroïdiennes. *b*, rayons branchifères (Dugès).

Fig. 11.

Hyoïde de Salamandre marbrée.

B, basihyal. *a*, apohyal ; *c*, cératohyal. *st*, stylhyal. *th*, corne thyroïdienne. *u*, urohyal (osselet de Siebold). E, entoglosse ou lingual (Dugès).

Fig. 12.

1, mylo-hyoïdien ; 2, génio-hyoïdien ; 3, hyo-pubien ; 4, omo-hyoïdien ; 5, mastohoïdien ; 6, stylo-hyoïdien ; B, basihyal ; S, corne stylohydienne ; *Th*, corne thyroïdienne ; *o*, omoplate ; *s*. sternum ; *st*, mandibule.

Fig. 13.

Hyoïde de Proteus anguinus (Cuvier).

E, entoglosse. B, basihyal. *t*, cornes styloïdiennes. *Th*, cornes thyroïdiennes. *b*, rayons branchifères.

Fig. 14.

Hyoïde de l'Emys Europea.

B, basihyal. E, entoglosse. *St*, apophyse stylohyale. *Th*, branches thyroïdiennes.

Fig. 15.

Hyoïde de l'Emys (vu de coté).

B, basihyal. E, entoglosse. *Th*, cornes thyroïdiennes. *St*, cornes styloïdiennes.

Fig. 16.

Hyoïde de Testudo (grandeur naturelle).

B, basihyal avec E, entoglosse et *Th*, corne thyroïdienne à l'état cartilagineux, S, stylhyal soudé à la mandibule M.

Fig. 17.

Hyoïde de Trionyx.

E, entoglosse. B, basihyal avec ses différentes pièces. *St*, cornes styloïdiennes avec *(c)*, cartilage diarthrodiaux. *Th*, cornes thyroïdiennes.

Fig. 18.

Hyoïde du Crocodile.

B, basihyal; *c*, cératohyal; E, épihyal (R. Owen).

Fig. 19.

Hyoïde du Lézard gris.

E, entohyal. B, basihyal. U, urohyaux. *Th*, cornes thyroïdiennes. S*t*, cornes thyroïdiennes avec *(a)* apohyal, *(c)* cératohyal et S, stylhyal. T, trachée-artère.

Fig. 20.

Hyoïde du Lézard (vu de côté).

B, basihyal. E, entohyal. *u*, urohyal. *a*, apohyal. *ce*, cératohyal. *st*, stylhohyal. *Th*, cornes thyroïdiennes (Cuvier).

Fig. 21.

Hyoïde de Gecko.

B, basihyal. E, entoglosse. A, apohyal. *St*, stylhyal. *Th*, cornes thyroïdiennes.

Fig. 22.

Hyoïde d'Iguane (Cuvier).

E, entoglosse. B, basihyal. Q, queue de l'hyoïde. A, apophyal. *St*, corne styloïdienne *Th*, cornes thyroïdiennes.

Fig. 23.

Hyoïde d'Oiseau (Poule).

B, basihyal. *St*, corne styloïdienne avec ses segments cérato et stylhyal. E, entoglosse. Q, queue de l'hyoïde avec ses 2 pièces ento et urohyal. *ms*, muscles stylohyoïdiens.

Fig. 24.

Hyoïde de l'Ane (réduit de moitié).

B, basihyal; E, entoglosse; *Th*, corne thyroïdienne; *St*, corne styloïdienne avec ses 3 segments, apohyal *(a)*, cératohyal *(c)*, et stylhyal *(st)* garni au sommet de son fibro-cartilage articulaire *(c)*.

Fig. 25.

Os hyoïde du Cheval (vu de face).

B, basihyal; *g*, glossohyal; *a*, apohyal; *c*, cératohyal; *s*, stylhyal; *e*, entohyal, *u*, urohyal.

Fig. 26.

Hyoïde du Cheval (réduit 2 fois 1/2, vu de côté).

E, entoglosse; *a*, apohyal: *c*, cératoyal; *st*, stylhyal: *d*, cartilage diarthrodiaux; *Th*, cornes thyroïdiennes.

Fig. 27.

Hyoïde d'Ovibos moschatus (vu de côté).

B, basihyal. E, entoglosse. *Th*, corne thyroïdienne. *a*, apohyal. *c*, cératohyal *st*, stylhyal.

Fig. 28.

Hyoïde du Cerf

B, basihyal avec (E) entoglosse. *Th*, cornes thyroïdiennes. *St*, corne styloïdienne avec ses pièces apohyale *(ap)*, cératohyale *(c)*, stylhyale *(st)* et diarthrodiale cartilagineuse *(d)*. 1, 2, cartilages articulaires.

Fig. 29.

Hyoïde de Cervus canadensis (vu de côté).

B, basihyal; *Th*, corne thyroïdienne. *a*, apohyal. *c*, cératohyal. *st*, stylhyal· *t*, fibro-cartilage articulaire. *d*, cartilage diarthrodial.

Fig. 30.

Hyoïde du Cervus canadensis (vu de face).

B, basihyal. *Th*, cornes thyroïdiennes. *a*, apohyal. *c*, cératohyal. *St*, stylhyal. E, tubercule figurant l'entoglosse.

Fig. 31.

Hyoïde du Mouton (vu de côté).

B, basihyal. *St*, corne styloïdienne avec l'apohyal *(a)*, le cératohyal *(c)* et le stylhyal (*St*). M, mâchoire inférieure. V, dernières vertèbres cervicales. 1, muscle cervico-hyoïdien (homologue de l'omo-hyoïdien) ; 2, sterno-hyoïdien ; 3, sterno-thyroïdien. 4, chef commun.

Fig. 32.

Hyoïde du Lama (grandeur naturelle).

1, ligne de soudure des cornes thyroïdiennes au basihyal encore bien visible.

Fig. 33.

Hyoïde du Bœuf.

B, basihyal avec (E) tubercule entoglosse. *Th*, cornes thyroïdiennes avec *(ca)* cartilages diarthradiaux. *ap*, apohyal. *e*, cératohyal. *st*, stylhyal de la corne styloïdienne. *d*, *d*, fibro-cartilages articulaires.

Fig. 34.

Hyoïde du Chat (Geoffroy Saint-Hilaire).

B, basihyal avec *(l)* en avant et détaché de lui, l'os lingual ou entoglosse. *St*. cornes styloïdiennes avec *(ap)* apohyal, *(c)* cératohyal, *(st)* stylhyal et *(a)* cartilage diarthrodial.

Fig. 35.

Hyoïde du Chien (vu de côté).

B, basihyal avec *(l)* os lingual proéminent dans l'hiatus retro-basihyal. *St*, chaînes styloïdiennes avec leurs 3 segments nettement séparés et articulés à l'aide de fibro-cartilages *(f)*. *pr* prolongement styloïdien du temporal. T*h*, cornes thyroïdiennes. *d*, muscle digastrique.

Fig. 36.

Hyoïde du Hurleur noir du Brésil (Mycetes Caraya) (Grandeur naturelle).

B, basihyal soufflé en une vaste poche. S*t*, cornes styloïdiennes. T*h*, cornes thyroïdiennes bordant l'ouverture de la poche hyoïdienne *(o)*.

Fig. 37.

Appareil hyoïdien ordinaire dans l'espèce humaine (Homme adulte).

Ps, prolongement styloïdien du temporal; *st*, stylyhal; *c*, cératohyal (les deux forment ce que l'on connaît en anatomie humaine sous le nom d'apophyse styloïde du temporal); L, ligament stylo-hyoïdien; S, S, apohyal (petite corne de l'hyoïde de l'Homme); *Th*, *Th*, cornes thyroïdiennes; B, basihyal; *Thy*, cartilage thyroïde.

Fig. 38.

Exemple d'hyoïde anormal chez l'Homme (déposé au Musée d'Anatomie de la Faculté de Lyon).

1, apophyse styloïde ou stylhyal. 2, cératohyal. 3, apohyal. 4, cornes thyroïdiennes. 5, tubercule représentant l'entoglosse. B, basihyal.

Fig. 39.

Appareil hyoïdien anormal.

1, prolongement styloïdien du temporal. 2, articulation du stylhyal avec le prolongement hyoïdien. 3, stylhyal. 4, articulation du stylhyal et du cératohyal. 5, ceratohyal. 6, ligament cérato-hyoïdien (stylo-hyoïdien des anatomistes). 7, apohyal (petite corne de l'hyoïde). 8, corne thyroïdienne (grande corne). 9, basihyal ou corps de l'hyoïde.

Fig. 40.

Muscles hyoïdiens du Cheval.

1, digastrique avec (M) son faisceau stylo-maxillaire. 2, stylo-hyoïdien ou stylo-kératoïdien. 3, occipito-styloïdien. 4, génio-hyoïdien. 5, mylo-hyoïdien. 6, transversal de l'hyoïde. 7, kérato-hyoïdien.

Fig. 41.

Os hyoïde de l'Homme et muscles hyoïdiens (vu de face).

1, sterno-cleido-hyoïdien. 2, omo-hyoïdien. 3, stylo-hyoïdien. 4, génio-glosse. 5, génio-hyoïdien. 6, mylo-hyoïdien. 7, ligament stylo-hyoïdien.

B, basihyal. T*h*, corne thyroïdienne; S*t*, corne styloïdienne.

Fig. 42.

Hyoïde et larynx de l'Homme (vu de côté).

B, basihyal. S, corne styloïdienne. T, corne thyroïdienne. T*h*, cartilage thyroïde. CT, corne du cartilage thyroïde.

1; muscle thyro-hyoïdien. 2, hyo-glosse. 3, constricteur moyen du pharynx. 4, muscle lingual. 5, ligament thyro-hyoïdien; 6, sterno-hyoïdien.

Sur ce sujet (femme adulte) il n'y a point de sterno-thyroïdien à droite. Déposé au Musée de la Faculté de Lyon.

Fig. 43.
Crâne de Brochet (vu de côté).

op, opercule. H*m*, hyomandibulaire. *sop*, sous-opercule. I*op*, interopercule. P*ro*, préopercule. *sy*, symplectique. M*t*, métaptérygoïdien. P*l*, os palatoptérygoïdien Q*u*, os quadrate ou carré. A*r*, articulaire. *an*, angulaire. D, dentaire. *sor*, sous-orbitaire. P*mx*, prémaxillaire. M*x*, maxillaire. *pr*, préfrontal. S*t*, stylhyal avec (R). royons branchiostèges. *arp*, arc pectoral.

Fig. 44.
Diagramme du squelette du premier et du second arc viscéral (arcs mandibulaire et hyoïdien).

A, Lézard. B, Téléostéen. C, Mammifère.

P*c*, capsule périotique. 1, arc mandibulaire. 2, arc hyoïdien. Q*u*, os quadrate ou carré. *Ptg*, ptérygoïde; M*pt*, métaptérygoïde. A*rt*, os articulaire; M, marteau. M*ck*, cartilage de Meckel. A*r*. apophyse grêle de Raw *(processus gracilis)*. H*m*, hyomandibulaire. S*t*H; stylhyal (apophyse styloïde des Mammifères). H*y*. corne hyoïdienne. S. sus-étrier ou enclume. E. étrier. La flèche indique la première fente branchiale (Huxley).

Fig. 45.
Arcs maxillaire et hyoïdien chez un Squale (A), *un Téléostéen* (B), *et l'Homme* (C). (D'après Albrecht).

B, base du crâne. 1, épimandibulaire du symplectico-mandibulaire. 2, hypomandibulaire. 6, ligament symplectico-mandibulaire ou gnathostélien (1). Q*u*, os carré. 3, épihyoïde ligamenteux. 4, hypohyoïde. 5, ligament épimandibulo-hypohyoïde. (B) M*k*, métamandibulaire et M*y*, métahyoïde; 8, ligament symplectico ou malléo-mandibulaire. (C) V, arc mandibulaire. Y, arc hyoïdien. E, étrier. L, lenticulaire E*n*, enclume et M, marteau. 8, ligament malléo-mandibulaire; H*m* (2) mandibule. Q*u*, os carré (ici zygoma). S*t*, stylhyal au tympano-hyoïde. C, cératohyal ou ligament stylo-hyoïdien (M*y*). *ap* (4). apohyal.

Fig. 46.
Temporal du 40 au 50e jour

1, 1, 1, les 3 points d'ossification du cercle tympanal. 2, point épitympanique. 3, le point squamosal. 4, le zygoma (Rambaud et Renault).

Fig. 47.
Temporal d'un fœtus de 6 mois.

T*y*, cadre ou os tympanal. SG, scissure de Glaser, reste du point de pénétration dans l'oreille moyenne du cartilage de Meckel. 3, zygoma. E, écaille du temporal.

Fig. 48.
Arcs maxillaire et hyoïdien et leurs dépendances dans l'oreille moyenne.

pa, paroi de la caisse. *ca*, cavité de la caisse. E*t*, étrier appuyé sur la fenêtre ovale. L, lenticulaire. E, enclume. M, marteau. R, apophyse grêle de Raw. En X, articulation malléo-incique qui sépare l'arc mandibulaire de l'arc hyoïdien. M*eck*, cartilage de Meckel. *ty*, os tympanique. E*u*, trompe d'Eustache ou canal tubo-tympanique (fente branchiale hyo-mandibulaire). A*r*M, arc mandibulaire. AH*y*, arc hyoïdien.

LA RADE DE SMYRNE

Par M. O. TERQUEM

ET

M. Edmond TERQUEM.
Lieutenant de vaisseau.

Dans ses pérégrinations, M. Edmond Terquem, lieutenant de vaisseau, eut l'occasion de faire une station à Smyrne; il en profita pour pratiquer quelques sondages dans sa rade et obtenir ainsi plusieurs échantillons de marne retirés à environ 4 kilomètres du rivage et à 40 mètres environ de profondeur.

L'examen de ces marnes a donné : 1° une série assez nombreuse de Mollusques, généralement assez petite, que M. le marquis de Monterosato eut l'obligeance de déterminer; 2° des Foraminifères qui, relativement moins abondants que les Mollusques, n'ont rien présenté de particulier dans leur ensemble et ont pu être classés avec facilité; une seule espèce, une Rosaline, nous a paru nouvelle.

Nous avons, en partie, pu suivre les déterminations établies par Brady pour les Foraminifères du *Challenger* et en partie, celles de d'Orbigny pour les Foraminifères tertiaires de Vienne (Autriche) ou vivants de l'Amérique méridionale.

Brady (1) confond les *Dendritines* avec les *Peneroplis,* sans indiquer dans la diagnose les motifs qui ont pu le déterminer à n'en faire qu'un seul genre.

Le genre *Dendritina,* dans l'adulte, reste toujours spiral et ne se développe jamais en éventail comme les *Peneroplis; l'ouverture* est toujours ramifiée, représentant une *dendrite,* tandis que dans l'autre genre, l'adulte est prolongé et irrégulier, plus ou moins flabelliforme ; les *ouvertures* sont nombreuses, éparses, disposées en lignes longitudinales.

---

(1) *Challenger*, p. 53.

Dans notre étude des Foraminifères de l'Éocène parisien, nous nous sommes servi pour classer les nombreuses Rotalines, d'un moyen fort simple, leur forme résultant de leur mode de station : 1° quand la coquille était libre, les deux côtés sont égaux, développés ou aplatis ; 2° quand la coquille était adhérente par le côté supérieur, celui-ci est déprimé ; 3° quand elle était attachée par la face inférieure, celle-ci est plate ou même concave, tandis que le côté opposé se montre développé.

Ces divisions nous ont permis de ne conserver qu'un seul genre et de négliger les genres mal délimités : *Pulvinulina, Discorbina, Gyroidina.*

Cependant tout en conservant les anciennes dénominations, nous avons cru devoir admettre les déterminations de Brady, pour les espèces nouvelles.

A l'exception de deux espèces, *Rotalina papillosa* et *Polystomella crispa*, les Foraminifères ne sont présentés que par 1 ou 3 échantillons par espèces.

Nous devons faire remarquer que le *Pulvinulina punctulata*, classé par Brady d'après le modèle en plâtre de d'Orbigny, en diffère par un caractère essentiel : d'après le dessin de Brady (p. 685, pl. CIV, fig. 17), la coquille a le pourtour arrondi, tandis que chez d'Orbigny, ce pourtour est anguleux, presque aigu. Il y a donc lieu, en cette circonstance, de reconnaître deux espèces distinctes.

La rade de Smyrne n'a pas donné traces d'Ostracodes qui manquent complètement.

LISTE DES MOLLUSQUES DÉTERMINÉS PAR H. DE MONTEROSATO.

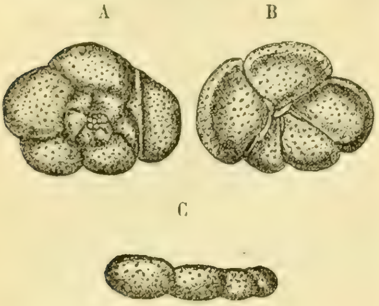
Gastrochena dubia Pennant.
Saxicava arctica Linné.
Tellina nitida Poli.
— *distorta* Poli.
Artemis lupinus Poli.
Venus gallina Linné.
Nucula nitida Sowerby.
Leda pulla Linné.
Arca lactea Linné.
Axinus flexuosus Montagu.
Montacuta bidentata Montagu.
Corbula gibba Olivi.
Modiolaria marmorata Forbes.
Circe minima Montagu.
Cardita aculeata Poli.
Cardium echinatum Linné.
Pecten flexuosus Poli.
Chama gryphoides Linné.
Ostrea edulis Linné.
Odostomia acuta Jeffreys.
— (*Pyrgulina*) *interstincta* Montagu.

Odostomia (*Eulimella*) *Pointeli* de Folin.
— (*Eulimella*) *acicula* Philippi.
— (*Turbanilla*) *elegantissima* Montagu.
— (*Turbanilla*) *delicata* Monterosato.
— *conoidea* Brocchi.
— (*Auriculina*) *elegans* Monterosato.
Scalaria clathratula Montagu.
Adeorbis imperspicuus Monterosato.
Acteon tornatilis Linné.
Natica macilenta Philippi.
Eulima subulata Danovan.
Philine Monterosati Jeffreys.
Cylichna cylindracea Montagu.
— *nitidula* Loven.
— *strigella* Loven.
— *nitida* Jeffreys.
Rissoa pulchella Philippi.
Rissoa vitrea Montagu.
Chenopus pespelicani Linné.
Pleurotoma (*Raphitoma*) *brachystoma* Philippi.
— (*Mangelia*) *rugulosa* Philippi.
Nassa pygmæa Lamarck.
Utriculus minutissimus Martin.
Ringicula Terquemi Morlet.
Trophon Brocchii Monterosato.
Turritella communis Risso.
Cerithium pusillum Jeffreys.
Cerithiopsis scalaris Monterosato.
Triforis perversa Linné.
Calyptrea chinensis Linné.
Cœcum trachea Montagu.
Dentalium entalis Linné.
Spirorbis vulgaris Linné.
Plaques d'Ophiures.
Spicules de Gorgones.

FORAMINIFÈRES DE LA RADE DE SMYRNE

Orbulina universa d'Orb.
Lagena striata d'Orb. sp.
— *semistriata* Will.
— *vulgaris* d'Orb. sp.
Spirillina perforata Schul.
Polystomella crispa Linné.
— *macella* Fich. et Moll.
— *umbilicatula* Walk.
— *arctica* R. et Jon.
Haplophragmium canariense d'Orb. sp.
Nonionina depressula Walk.
— *elegans* Will.
— *stelligera* d'Orb.
Dendritina Hauerii d'Orb.
— *Juleana* d'Orb.
— *elegans* d'Orb.
Rotalina papillosa Brady.
— — var. *depressula* Brady.
Rotalina turgida Will.
— *Soldanii* d'Orb.
— *Haidingeri* d'Orb.
— *mamilla* Will.
— *venusta* Brady.
— *Beccarii* Linné.
Trumcatulina variabilis d'Orb.
Planorbulina vulgaris d'Orb.
Discorbina eximia Hunt Rew.
Pulvinulina punctulata Brady (non d'Orb.)
Globigerima bulloides d'Orb.
Rosalina simplex d'Orb.
— *globularis* d'Orb.
— *lateralis* Terq.
— *rugosa* d'Orb.
— *vitrea* Terq., *nova species*.

Coquille orbiculaire, lisse, brillante,



vitreuse, perforée sur toute sa surface, légèrement convexe en dessus ; formée de trois tours de spire, le premier à 6 loges sphériques, le second tour de 5 loges quadrangulaires, le dernier de 5 loges renflées, arrondies sur le pourtour ; un peu concave en dessous, formée d'un tour de spire à 5 loges déprimées, triangulaires, avec quelques papilles dans le centre ; vue de côté, coquilles très comprimée et étroite.

Dimensions : haut., 0,60^{mm} ; larg., 0,80^{mm} ; épais., 0,18^{mm} ; grossi 30 fois.

Sagrina striata Schwag.
Bulimina fusiformis Will.
— *elegans* d'Orb.
— *aculeata* d'Orb.
Textilaria gramen d'Orb.
— *agglutinans* d'Orb.
Virgulina subsquamosa Egger.
Vernueilina spinulosa Reus.
Bolivina punctata d'Orb.
Spiroloculina limbata d'Orb.
Quinqueloculina oblonga Mont. sp.
— *Hauerina* d'Orb.
— *crassicosta* Terq.
— *triangularis* d'Orb.
— *Buchiana* d'Orb.
— *longirostra* d'Orb.

ÉCHINIDES NOUVEAUX

OU PEU CONNUS

Par G. COTTEAU

1e article.

---

37. MICROPSIS PETROCORIENSIS Arnaud, 1885.
Pl. XII, fig. 1-7.

Micropsis petrocoriensis Arnaud, ex litteris, 1885.

Espèce de petite taille, circulaire, renflée, hémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, légèrement déprimées, formées de pores simples, petits, rapprochés les uns des autres, un peu irrégulièrement disposés, offrant à la face inférieure et vers l'ambitus une tendance à se grouper par triples paires, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires aiguës près du sommet, s'élargissant à la face supérieure et conservant la même largeur presque partout, se rétrécissant de nouveau aux approches du péristome, garnies de deux rangées très régulières de petits tubercules finement crénelés, assez fortement mamelonnés, imperforés, serrés, placés très près des zones porifères, augmentant sensiblement de volume à la face inférieure, au nombre de dix-huit ou dix-neuf par rangée. A la face supérieure, ces tubercules sont espacés et deviennent alternes près de l'appareil apical. Granules intermédiaires très nombreux, de petite taille, homogènes, pressés les uns contre les autres, occupant tout l'espace laissé libre par les tubercules. Aires interambulacraires bien développées, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature et de même taille que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, peut-être un peu plus développés et plus sensiblement scrobiculés à la face supérieure, augmentant comme eux sensiblement de volume vers l'ambitus et à la face inférieure. Pas de tubercules secondaires. Granules intermédiaires identiques à ceux des aires ambulacraires, remplissant toute la zone miliaire et l'espace relativement large laissé libre entre les zones porifères et les rangées de tubercules. Sur le bord externe des aires interambulacraires, se montrent, à la face inférieure, remontant jusqu'à l'ambitus, une série de granules un peu plus gros que les autres, serrés et formant bourrelet. Péristome étroit, circulaire, légèrement enfoncé, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Périprocte irrégulier, subcirculaire, un peu rejeté en arrière. Appareil apical médiocrement étendu, très granuleux ; plaques génitales pentagonales, perforées près du bord, inégales, les antérieures plus grandes que les autres ; plaque madréporiforme très apparente et bombée; plaques ocellaires petites, subtriangulaires; les trois antérieures sont intercalées à l'angle des plaques génitales; les deux plaques postérieures aboutissent directement sur le périprocte.

Hauteur, $9^{mm}1/2$; diamètre, 16^{mm}.

Rapports et différences. — Cette jolie espèce ne saurait être confondue avec aucune de celles que nous connaissons ; elle se distingue nettement de ses congénères par sa taille peu développée, par la disposition de ses tubercules augmentant de volume à la face inférieure, par l'absence complète de tubercules secondaires et surtout par la présence, sur toute la surface du test, de granules fins, serrés, homogènes. Cette disposition des tubercules et des granules donne, au premier aspect, à cette espèce une certaine ressemblance avec l'*Echinopsis elegans,* du terrain nummulitique, mais cette dernière espèce appartient à un autre genre et sera toujours facilement reconnaissable à ses tubercules perforés et n'augmentant pas de volume à la face inférieure, à ses granules intermédiaires moins serrés et moins homogènes.

Localité. — Vaux près Montignac-la-Chapelle (Dordogne). Très rare. Etage sénonien.

Collection Arnaud.

Explication des figures. — Pl. XII, fig. 1, *Micropsis petrocoriensis,* vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, tubercule interambulacraire grossi; fig. 7, appareil apical grossi.

38. CYPHOSOMA CROIZIERI Cotteau, 1885.
Pl. XII, fig. 8-13.

Espèce de très petite taille, circulaire, médiocrement renflée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous.

Zones porifères à fleur de test, presque droites, formées de pores simples, petits, séparés par un léger renflement granuliforme, disposés par paires transverses un peu espacées, tendant à se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires aiguës près du sommet, s'élargissant au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, garnies de deux rangées de tubercules saillants, finement crenelés, assez fortement mamelonnés, imperforés, espacés et alternes à la face supérieure, un peu plus serrés en se rapprochant du péristome, au nombre de sept ou huit par série, diminuant de volume vers la base ou près du sommet. Granules intermédiaires épars, peu abondants. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules, de même nature que les tubercules ambulacraires, un peu plus gros cependant et plus nettement scrobiculés à la face supérieure et vers l'ambitus. Granules intermédiaires identiques à ceux des aires ambulacraires, plus nombreux et disposés autour des scrobicules en cercles plus réguliers. Pas de tubercules secondaires. Péristome circulaire, un peu enfoncé, marqué de très légères entailles. Periprocte arrondi, un peu excentrique en arrière. Appareil apical solide, saillant, granuleux; plaques génitales subpentagonales, perforées près du bord, inégales, les deux antérieures beaucoup plus grandes que les autres; plaques ocellaires subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales à l'exception de la plaque ocellaire postérieure de droite qui aboutit directement sur le périprocte.

Hauteur, 4^{mm}1/2 ; diamètre, 9^{mm}1/2.

Rapports et différences. — Nous plaçons cette petite espèce dans le genre *Cyphosoma,* dont elle présente les caractères essentiels. Ce n'est cependant pas sans hésitation que nous établissons ce rapprochement, car le *C. Croizieri* s'éloigne des espèces du genre, par sa forme générale, par son appareil apical solide et bombé, et devra former une section particulière. Sa physionomie rappelle, au premier aspect, les individus jeunes du *Pseudodiadema florescens* de l'étage corallien, mais elle s'en distingue très nettement par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus homogènes et toujours imperforés.

Localité. — Mortagne-sur-Gironde (Charente-Inférieure). Très rare. Sénonien (Campanien).

Collection Armand (M. Croizier).

Explication des figures. — Pl. XII, fig. 8, *C. Croizieri,* vu de côté; fig. 9, face supérieure; fig. 10, face inférieure; fig. 11, aire ambulacraire grossie; fig. 12, aire interambulacraire grossie; fig. 13, appareil apical grossi.

39. GONIOPYGUS ROYANUS d'Archiac, 1851.
Pl. XII, fig. 14 et 15.

Nous ne reviendrons pas sur les caractères du *G. royanus*, espèce bien connue et que nous avons décrite et figurée avec tous les détails nécessaires dans la *Paléontologie française;* seulement nous ne connaissions pas les radioles de cette espèce. M. Arnaud vient de combler cette lacune en nous communiquant une série de radioles qui ont tous les caractères des radioles de *Goniopygus*, et qui, rencontrés associés sinon adhérents au *G. royanus*, appartiennent bien certainement à cette espèce, la seule qu'on trouve dans cette localité.

Radiole allongé, de taille assez forte, cylindrique, subacuminé au sommet, garni sur toute la tige de petites côtes granuleuses plus ou moins saillantes et dont quelques-unes deviennent presque lisses aux approches du sommet. Entre les côtes granuleuses principales, s'en montrent souvent quelques autres plus atténuées et disparaissant avant d'arriver au sommet. La base de la tige, bien qu'un peu moins forte, conserve à peu près la même épaisseur; la collerette est nulle et les côtes granuleuses descendent jusqu'au bouton qui est peu développé, muni d'un anneau saillant et d'une facette articulaire non crénelée.

Longueur du radiole, $12^{mm}1/2$; épaisseur, 3^{mm}.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les radioles du *Gon. royanus*, tout en présentant les caractères propres aux radioles de *Goniopygus*, se distinguent nettement de toutes les espèces que nous connaissons, par leur tige plus allongée, moins trapue, garnie de côtes très finement granuleuses, devenant un peu lisses et subcarénées seulement aux approches du sommet.

LOCALITÉ. — Courgeon-Beauvais (Charente). Commun. Sénonien.

Collection Arnaud; ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. XII, fig. 14, radiole du *G. royanus*, de la collect. de M. Arnaud; fig. 15, le même grossi.

40. CIDARIS MOURGUEI Cotteau, 1885.
Pl. XII, fig. 16 et 17.

Cidaris clavimorus (pars) Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands Echin.*, p. 189, pl. LXVIII, fig. 49-50, 1875.

Cidaris clavimorus Fraas, *Aus dem Orient geolog. Beobachtungen am Libanon*, p. 30, 1878.

Test inconnu.

Radiole allongé, subcylindrique, un peu acuminé au sommet, augmentant légèrement de volume, en se rapprochant de la base, brusquement tronqué au dessus de la collerette, garni sur toute la tige de granules saillants, allongés, comprimés, égaux, espacés, unis le plus souvent par de petites côtes longitudinales, tantôt formant des séries assez régulières, tantôt disséminés au hasard. L'intervalle qui sépare les granules est couvert de petites verrues homogènes; la collerette et le bouton ne sont conservés dans aucun des exemplaires que nous connaissons.

Longueur du radiole, 33^{mm}?; épaisseur vers la base, 9^{mm}.

Rapports et différences. — Un radiole appartenant au *Cid. Mourguei* a déjà été figuré par M. Fraas, mais l'exemplaire que nous a communiqué M. Gauthier est plus complet et mieux conservé et nous avons cru devoir le décrire et le faire figurer à nouveau. C'est à tort, suivant nous, que M. Fraas a réuni cette espèce au *Cid. clavimora* de Quenstedt. Ce dernier radiole, très voisin des radioles du *Cid. gibberula* avec lequel on serait tenté de le confondre, diffère de l'espèce que nous décrivons par sa forme plus régulièrement cylindrique, moins acuminée, par ses granules moins allongés, moins saillants, moins comprimés, plus serrés, ne paraissant pas accompagnés de petites verrues chagrinées. Les radioles du *Cid. Mourguei* se rapprochent par leur taille, leur forme, leur physionomie générale, de certains radioles du *Cid. Ramondi;* ils s'en éloignent par leurs granules plus gros, plus allongés, plus espacés et moins nombreux; ce sont deux types bien distincts. Nous dédions cette nouvelle espèce à M. Mourgue, filateur à Ain Hamade, qui l'a procuré à M. Gauthier.

Localité. — Ain Hamade (Anti Liban). Rare. Étage cénomanien.

Collections Gauthier, Fraas.

Explication des figures. — Pl. XII, fig. 16, radiole du *Cid. Mourguei;* fig. 17, fragment grossi.

Associés à cette espèce, se rencontrent un grand nombre de radioles glandiformes que nous rapportons au *C. glandaria*. Les types principaux sont parfaitement figurés dans l'ouvrage de M. Fraas, et remarquables par leur forme renflée, obtuse ou acuminée au sommet, par leur tige se rétrécissant brusquement à la base, garnie de côtes longitudinales granuleuses et régulières, par leur bouton épais et leur collerette très courte. Parmi les radioles de M. Gauthier, nous avons à signaler quelques variétés intéressantes : l'une d'elle, fortement renflée et glandiforme, est couverte de côtes granuleuses très fines, très serrées, homogènes et régulières, descendant, en s'atténuant, jusqu'à la collerette ; la base de la tige est grêle et étroite ; la collerette très courte et le bouton peu épais. Une autre variété est subcylindrique, à peine renflée, subtronquée au sommet, munie de côtes granuleuses, saillantes, comprimées, peu nombreuses, espacées. Ces variétés se réunissent au véritable *C. glandaria* par des échantillons intermédiaires et ne sauraient être séparées du type.

41. Hemicidaris crenularis Agassiz.

Pl. XII, fig. 18.

M. Rollier a recueilli dans l'étage corallien de Besançon un radiole tout à fait étrange et pour lequel, au premier abord, nous n'avons pas hésité à établir une espèce nouvelle. Un examen plus approndi nous a fait penser qu'il devait appartenir à l'*Hemicidaris crenularis,* dont les radioles sont parfois si bizarres. Il est très gros, renflé, épais, glandiforme ; sa tige, arrondie au sommet, est couverte à sa partie supérieure de granules saillants, inégaux, épars. Vers le milieu de la tige, ces granules disparaissent brusquement et sont remplacés par une surface paraissant lisse, mais en réalité garnie probablement de stries fines et longitudinales. La collerette et le bouton ne sont pas conservés. Tout incomplet qu'il soit, ce radiole ne mesure pas moins de 50^{mm} de longueur, et son épaisseur est de 30 millimètres. Il se distingue des autres radioles d'*H. crenularis* par sa taille énorme, par son aspect glandiforme et surtout par sa tige en partie lisse, en partie recouverte de granules ; cependant, chez quelques radioles d'*H. crenularis,* notamment dans l'exemplaire que nous avons figuré (*Paléontologie française,* pl. CCLXXXVIII, fig. 6, 10 et 11), nous voyons, à la partie supérieure de la tige, se montrer quelques granules saillants, épineux, épars qui contrastent avec l'aspect lisse du surplus de la tige et rappellent certainement les granules de notre gros radiole. Aussi croyons-nous devoir, quant à présent, malgré sa forme extraordinaire, le rapporter à la même espèce. Quoi qu'il en soit, c'est un spécimen curieux et qu'il nous a paru utile de faire connaître.

Localité. — Besançon (Doubs). Étage corallien.
Collection Rollier.

Explication des figures — Pl. XII, fig. 18, radiole de l'*H. crenularis*.

42. Salenia Fraasi Cotteau, 1885.
Pl. XIII, fig. 1-5.

Salenia petalifera Fraas (non Agassiz), *Aus dem Orient geolog. Beobachtungen am Libanon*, p. 31, pl. II, fig. 4 et 4ª, 1878.

Espèce de petite taille, circulaire, peu élevée, arrondie sur les bords, plus ou moins bombée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères légèrement onduleuses, à fleur de test, formées de petits pores serrés, disposés obliquement, séparés par un renflement granuliforme et ne paraissant pas se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires très étroites, peu flexueuses, saillantes, garnies de deux rangées de petits granules très serrés, mamelonnés, au nombre de seize ou dix-sept par série. Ces rangées sont très rapprochées et laissent à peine la place à quelques verrues fines et inégales, apparentes surtout vers la base. Aires interambulacraires bien développées. Tubercules très gros, saillants, crénelés, imperforés, au nombre de quatre ou cinq par série; un ou deux seulement par rangée sont très largement scrobiculés; les autres sont beaucoup plus petits. Granules intermédiaires mamelonnés, peu abondants, inégaux, disposés en cercles plus ou moins complets autour des scrobicules. Zone miliaire très étroite, très sinueuse, comprenant seulement les granules scrobiculaires auxquels se mêlent çà et là quelques petites verrues fines et éparses. Péristome assez grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Les lèvres ambulacraires sont comme toujours beaucoup plus larges que celles qui correspondent aux aires interambulacraires. Périprocte subcirculaire, un peu renflé sur les bords. Appareil apical légèrement bombé, arrondi, marqué d'impressions peu nombreuses, mais larges et profondes; plaques génitales allongées, subpentagonales; plaque madréporiforme munie d'une déchirure apparente; plaques ocellaires petites et subtriangulaires.

Hauteur, 6^{mm}; diamètre, 10^{mm}.

Rapports et différences. — Cette espèce a été rapportée par M. Fraas au *Salenia petalifera*, mais ce rapprochement ne saurait être maintenu, car nos exemplaires, de même que les figures données par M. Fraas, s'éloignent du *S. petalifera* par plusieurs caractères essentiels, notamment par la structure des aires ambulacraires très étroites et ne laissant la place qu'à un très petit nombre de verrues. La taille du *S. petalifera* est beaucoup plus forte et plus élevée ; ses aires ambulacraires, très granuleuses au milieu, sont beaucoup plus larges ; ses aires interambulacraires sont garnies de tubercules plus nombreux, séparés au milieu par une zone miliaire plus développée, plus droite et beaucoup plus granuleuse. Notre espèce se rapproche davantage du *S. scutigera*, qu'on rencontre au même horizon ; elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive par sa forme moins élevée par ses aires ambulacraires plus resserrées, par la zone miliaire qui sépare les tubercules interambulacraires beaucoup plus étroite, plus sinueuse et presqu'entièrement dépourvue de verrues intermédiaires, assez abondantes chez le *S. scutigera ;* ce sont deux types voisins, mais que nous considérons comme distincts.

Localité. — Beet Chebab (Liban). Assez commun. Étage cénomanien.

Muséum de Paris (collection d'Orbigny) (M. Goybet). Musée de Stuttgart (Württemberg), M. Fraas.

Explication des figures. — Pl. XIII, fig. 1. *S. Fraasi*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie.

43. Echinobrissus Goybeti Cotteau, 1885.
Pl. XIII, fig. 6-10.

Espèce de petite taille plus ou moins allongée, arrondie et un peu rétrécie en avant, légèrement dilatée et tronquée en arrière. Face supérieure uniformément bombée, obliquement déclive en arrière. Face inférieure presque plane, pulvinée sur les bords, concave au milieu, sommet ambulacraire presque central, un peu rejeté en avant. Aires ambulacraires superficielles, pétaloïdes, inégales, les deux aires postérieures un peu plus longues que les autres, ouvertes, mais se rétrécissant à l'extrémité. Zones porifères étroites, composées de pores inégaux, les internes arrondis, les externes obliques et virgulaires. Tubercules fins, serrés, scrobiculés, partout identiques, cependant un peu plus développés et plus espacés aux approches du péristome, laissant à la face inférieure, au milieu de l'aire interambulacraire, impaire une zone dépourvue de tubercules, finement granuleuse et vaguement circonscrite. Péristome pentagonal, granuleux sur les bords, entouré d'un floscelle apparent, s'ouvrant dans une dépression sensible de la face inférieure. Périprocte plus rapproché de l'appareil apical que du bord postérieur, placé dans un sillon profond, arrondi à sa partie supérieure, caréné sur les bords, s'évasant et s'atténuant en se rapprochant de l'ambitus qui reste intact. Appareil apical subcompacte ; quatre pores génitaux très visibles, les deux antérieurs plus rapprochés que les autres ; plaque madréporiforme allongée, pénétrant jusqu'au centre de l'appareil, mais laissant se toucher par le côté les deux plaques ocellaires postérieures.

Hauteur, 6^{mm} ; diamètre antéro-postérieur, 12^{mm}; diamètre transversal, 11^{mm}.

Rapports et différences. — Cette petite espèce, bien qu'elle ne présente aucun caractère saillant, nous a paru se séparer de tous les autres *Echinobrissus;* elle sera toujours reconnaissable à sa petite taille, à sa face supérieure régulièrement bombée, déclive et tronquée en arrière, à sa face inférieure concave, à la structure de ses aires ambulacraires très nettement pétaloïdes, à la position de son périprocte, au floscelle qui entoure le péristome.

Localité. — Beet Chebab (Liban). Assez commun. Étage cénomanien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny) (M. Goybet).

Explication des figures — Pl. XIII, fig. 6, *Echinob. Goybeti*, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9. appareil apical grossi ; fig. 10, péristome grossi.

44. Echinocardium tuberculatum Gauthier, 1885.
Pl. XIII, fig. 11-14.

Espèce de taille moyenne, cordiforme, fortement échancrée en avant, acuminée en arrière. Face supérieure haute, renflée. Face inférieure presque plane, déprimée en avant du péristome. Sommet ambulacraire presque central. Sillon antérieur large, évasé, renflé et subcaréné sur les bords, très profond vers l'ambitus et se prolongeant jusqu'au péristome. Aire ambulacraire impaire formée de pores simples très petits, logés dans des fossettes disposées par paires serrées, s'espaçant un peu vers l'ambitus ;

l'intérieur de l'aire ambulacraire antérieure est finement granuleux et dépourvu de tubercules. Aires ambulacraires paires subtriangulaires très acuminées, inégales, les antérieures transverses, un peu infléchies en arrière. Les zones porifères, en dehors du fasciole interne, sont formées de pores ovales, superficiels, très apparents, mais en dedans du fasciole, aussi bien dans les aires postérieures que dans les aires antérieures, elles se réduisent à de petits pores simples, réunis deux à deux et visibles seulement à la loupe; la zone porifère antérieure des aires ambulacraires paires antérieures paraît un peu plus étroite que la zone postérieure. Gros tubercules saillants, crénelés, perforés, à peine scrobiculés, inégaux, assez abondants au sommet des aires interambulacraires et dans la région antérieure. Petits tubercules fins, serrés, homogènes, remplissant l'espace intermédiaire, augmentant insensiblement de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de l'ambitus, beaucoup plus gros dans la région intramarginale et autour du péristome, accompagnés çà et là de petits granules très délicats. Péristome excentrique en avant, fortement labié, semicirculaire. Fasciole interne apparent, coupant les aires ambulacraires paires au point, assez éloigné de l'appareil apical, où les pores deviennent très petits.

Hauteur, 18^{mm}; diamètre antéro-postérieur, 33^{mm}; diamètre transversal, 30^{mm}.

Rapports et différences. — Cette jolie espèce nous a été communiquée par M. Gauthier; bien qu'incomplète et brisée, elle présente des caractères qui la distinguent de ses congénères, et comme elle appartient à un genre dont toutes les espèces sont rares et mal conservées, en raison de la fragilité de leur test, nous avons cru devoir la décrire et la figurer. Voisine de l'*Echinocardium depressum,* qu'on rencontre dans la même localité et au même niveau, elle s'en distingue par sa face supérieure plus inégale et plus gibbeuse, par son sillon antérieur plus profond et se prolongeant jusqu'au péristome, par ses aires ambulacraires postérieures moins longues, par ses gros tubercules plus abondants à la face supérieure.

Localité. — Cap Couronne près Martigues (Bouches-du-Rhône). Très rare. Terrain miocène.

Collection Gauthier.

Explication des figures. — Pl. XIII, fig. 11, *Echinoc. tuberculatum*, vu de côté; fig. 12, face supérieure; fig. 13, face inférieure; fig. 11, aire ambulacraire paire antérieure grossie.

Obs. — Le genre *Echinocardium* inconnu dans les terrains secondaires a commencé à se montrer à l'époque éocène où il est rare ; nombreux dans le terrain miocène, le genre atteint son plus grand développement à l'époque actuelle. La plupart des espèces fossiles ne sont connues que par des exemplaires fort rares dans les collections, souvent uniques et incomplets ; nous avons pensé qu'il serait intéressant de donner l'énumération de ces espèces, avec une courte diagnose et en l'accompagnant de l'indication du gisement. Les espèces actuellement connues sont au nombre de dix.

Espèces éocènes.

Echinocardium subcentrale (Agassiz) Desor, 1858. Cette espèce, dont il existe un seul exemplaire très incomplet, se distingue de ses congénères par sa grande taille, par sa forme allongée, par son péristome rapproché du centre. — Saint-Palais (Charente-Inférieure). Exemplaire unique. Coll. d'Archiac.

Echinocardium nummuliticum Peron et Gauthier, 1885. Par sa forme étroite relativement, par la longueur de ses aires ambulacraires paires et leurs dimensions égales, par la position excentrique en avant de son appareil apical, cette espèce s'éloigne des autres *Echinocardium;* l'*Echinocardium* dont elle se rapproche le plus est une espèce vivante, l'*Ech. mediterraneum.* — Kef Iroud (département d'Alger). Exemplaire unique. Collection Gauthier (M. le Mesle).

Echinocardium dubium Peron et Gautier, 1885. Bien que très incomplète, cette espèce est caractérisée par sa forme arrondie, peu élevée, rétrécie et tronquée en arrière, par sa face inférieure munie, à l'extrémité du plastron, d'une protubérance saillante au-dessus de laquelle commence l'aréa anale, par ses aires ambulacraires longues, lancéolées, terminées en pointe, par son péristome muni d'une lèvre aiguë et proéminente, par son périprocte transverse ; elle paraît avoir quelque analogie avec l'*Echinocardium Peroni* Cotteau, mais elle s'en distingue facilement par la position de son péristome, par son périprocte transverse, par sa face postérieure inclinée en sens contraire. — Kef Iroud (département d'Alger). Très rare. Coll. Gauthier.

Espèces miocènes et pliocènes.

Echinocardium depressum Agassiz, 1840. Espèce courte, peu élevée, déprimée en dessus, acuminée en arrière, plane en dessous. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Sillon peu apparent au sommet, émarginant sensiblement l'ambitus, nul à sa face inférieure. Aires ambulacraires paires subtriangulaires, déprimées. Quelques gros tubercules au sommet des aires interambulacraires. Péristome excentrique en avant. Périprocte subcirculaire, transverse. Cap Couronne près Martigues (Bouches-du-Rhône). Rare. Collection de l'École des Mines, ma collection.

Echinocardium sartorii Agassiz, 1850. Espèce de taille assez forte, oblongue, subcordiforme, émarginée en avant, proéminente et subtronquée en arrière, plane en dessous, à l'exception de l'aire interambulacraire postérieure qui est très saillante et terminée en pointe. Sommet ambulacraire excentrique en arrière. Sillon antérieur étroit, profond, entamant l'ambitus, presque nul en dessous. Aires ambulacraires paires étroites, excavées, flexueuses, ayant l'aspect des ambulacres de *Brissopsis*. Périprocte s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Fasciole interne très peu large. — Tertiaire de Palerme. Exemplaire unique. Collection du marquis de Northampton.

Echinocardium Deskei Desor, 1858. Espèce de taille moyenne, peu élevée, gibbeuse en dessus, plane en dessous, renflée sur le plastron. Sommet excentrique en arrière. Sillon antérieur large, profondément excavé, entamant fortement l'ambitus. Aires ambulacraires peu distinctes, déprimées. Péristome relativement rapproché du bord antérieur. Périprocte au sommet de la face postérieure. — Stocken, près Saint-Gall. Miocène. Très rare. Musée de Zurich.

Echinocardium virginianum (Forbes) Desor. Nous ne connaissons pas cette espèce qui, d'après Desor, est voisine de l'*Echinoc. cordatum*, mais plus allongée. — Petersburgh (Alebama). Rare. Coll. Lyell.

Echinocardium intermedium Lóczy, 1877. Espèce de petite taille, allongée, arrondie et émarginée en avant, obliquement tronquée et subacuminée en arrière, plane en dessous, renflée sur le plastron interambulacraire. Sommet excentrique en avant. Sillon antérieur profond, caréné et noduleux sur les bords. Aires ambulacraires excavées. Tubercules inégaux. Péristome subcirculaire, situé au sommet de la face postérieure avec fasciole sousanal. — Felmenès, Bia (Hongrie). Très rare. Coll. Lóczy.

Echinocardium Peroni Cotteau, 1877. Espèce de petite taille, échancrée et un peu arrondie en avant, acuminée en arrière, renflée en dessus, plane en dessous, à l'exception du plastron qui forme une saillie anguleuse. Sommet subcentral. Sillon antérieur presque nul à la face supérieure, un peu plus accusé vers l'ambitus. Péristome très éloigné du bord. Périprocte assez grand, ovale dans le sens du diamètre antéro-postérieur, placé au sommet de la face postérieure. — Santa-Manza (Corse). Assez abondant. Coll. Peron, ma collection.

Echinocardium cordatum (Leske) Desor, 1858. Suivant Forbes et Desor, l'*Echinocardium* qu'on rencontre, muni des ses radioles, dans le Crag cristallin d'Angleterre, remarquable par sa forme allongée, subanguleuse, élevée en arrière, déprimée et déclive en avant, par son sillon antérieur très accusé, ne saurait être séparé de l'*Echinoc. cordatum*, espèce vivante si abondante sur les côtes de l'Europe. — Crag cristallin d'Angleterre. Rare.

45. Psammechinus Gauthieri Cotteau, 1885.
Pl. XIII, fig. 15-17.

Espèce de taille moyenne, haute, renflée, subhémisphérique, arrondie sur les bords, légèrement pulvinée, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, formées de pores petits, rapprochés les uns des autres, disposés par triples paires très obliques, ne paraissant pas se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant un peu vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, non crénelés ni perforés, médiocrement mamelonnés, homogènes, placés très près des zones porifères, au nombre de vingt ou vingt-quatre par série, suivant la taille des individus. Deux autres rangées de tubercules moins développés, mais régulières, se montrent entre les séries principales et disparaissent avant d'arriver au sommet. L'espace intermédiaire est occupé par de petits granules qui tendent à se grouper en cercle ou demi-cercle autour des tubercules. Aires interambulacraires pourvues de petits tubercules de même taille et de même nature que ceux qui existent sur les aires ambulacraires, un peu plus gros, cependant, et sensiblement plus espacés. Tubercules secondaires très abondants, formant, vers la base et au-dessus de l'ambitus, soit du côté externe des rangées principales, soit au milieu, plusieurs rangées inégales, irrégulières, interrompues ; deux seulement, placées assez près des zones porifères, s'élèvent à la face supérieure, diminuent de volume et ne disparaissent qu'à peu de distance du sommet. Granules intermédiaires abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, épars et tendant à se confondre avec les plus petits des tubercules secondaires. Péristome petit, subcirculaire, un peu déprimé(marqué de très légères entailles.

Hauteur, 19^{mm} ; diamètre transversal, 26^{mm}.

Individu plus jeune : hauteur, 16^{mm} ; diamètre transversal, 21^{mm}.

Rapports et différences. — Cette espèce nous a paru se distinguer de tous les *Psammechinus ;* elle sera toujours reconnaissable à sa forme élevée, hémisphérique, à ses tubercules ambulacraires nombreux, serrés, homogènes, placés sur le bord des zones porifères et formant contraste avec les tubercules un peu plus gros et plus espacés des aires interambulacraires. Elle ne saurait être confondue avec le *Ps. Serresii* qui est beaucoup plus tuberculeux. L'espèce se rapproche peut-être davantage du *Ps. dubius* Agassiz, de la mollasse de Suisse ; elle en diffère par sa forme beaucoup plus haute, par ses tubercules ambulacraires plus serrés et plus homogènes.

Localité. — Étang-de-Lavalduc (Bouches-du-Rhône). Rare. Terrain miocène. Collection Gauthier.

Explication des figures. — Pl. XIII. fig. 15, *Psamm. Gauthieri*, vu de côté ; fig. 16, portion de l'aire ambulacraire prise au-dessus de l'ambitus, grossie ; fig. 17, plaque interambulacraire grossie.

NOTE
SUR LES AMOURS, LA PONTE ET LE DÉVELOPPEMENT DU DISCOGLOSSE
(*DISCOGLOSSUS PICTUS* OTTH)

SUIVIE

DE QUELQUES REMARQUES SUR LA CLASSIFICATION DES ANOURES

Par HÉRON-ROYER

Le Discoglosse a longtemps stimulé la sagacité des herpétologues, pour trouver la place que devait occuper cet Anoure dans la série des Batraciens. Sa forme élégante, qui rappelle celle des Grenouilles, fut une des causes de l'indécision. Durant ce temps (1777 à 1879), on ne s'intéressa point à en connaître l'œuf et son développement comparativement à celui des Grenouilles; en sorte que, pour atteindre le but désiré, on commença par la fin en oubliant le commencement.

Ce n'est qu'en 1879, dans un travail de discussion, toujours pour en revenir à la place que doit occuper cette espèce, que M. Lataste (1) vint donner quelques indications sur la ponte et la larve des Batraciens. Mais ces observations très incomplètes, comme du reste le reconnaît l'auteur, laissent de nombreux vides à remplir.

Dès 1880, j'étais déjà familiarisé avec le Discoglosse. En 1882, je recevais d'un de nos collègues d'Algérie, le Dr Hagenmüller, un flacon contenant une trentaine de têtards vivants, que j'eus la satisfaction de voir arriver à l'état parfait, mais l'extrême petitesse de ces jeunes m'occasionna bien des difficultés pour les élever; bon nombre d'entre eux moururent faute d'une alimentation en rapport avec leur petite taille. Enfin, vers la troisième année, il ne me restait plus qu'un seul de ces animaux, ayant alors la grosseur d'une Grenouille rousse.

---

(1) Actes de la Soc. linn. de Bordeaux, XXXIII, p. 275-334.

J'ai pu constater ainsi, durant cette observation, que des jeunes provenant d'Espagne, élevés dans les mêmes conditions, furent dépassés d'un quart au moins de leur taille par mes élèves algériens. Ce fait, relativement intéressant, permet de supposer que nous serions en présence, non pas de deux espèces, mais de deux races différentes.

Mon but n'est point d'étudier aujourd'hui cette question : j'attendrai pour cela d'obtenir d'Espagne des animaux en rut et en état de reproduire, l'embryologie étant le plus sûr chemin pour nous éclairer. Je reviens donc à mon sujet.

En février et mars de cette année (1885), notre collègue M. E. Chevreux me fit parvenir des environs d'Alger un certain nombre de Discoglosses ♂ et ♀, ainsi que de nombreux têtards vivants. Grâce à son obligeance, j'ai pu reprendre mes observations sur cet Anoure.

Dès que mes nouveaux pensionnaires furent un peu habitués à la captivité, je les mis en plein air dans un aquarium de forme allongée et d'une contenance de 45 litres. A l'une des extrémités fut installé un compartiment, ne s'élevant que de deux centimètres au-dessus du niveau de l'eau; il fut comblé en partie avec de la terre, des briques creuses et de la mousse fraîche; puis, quelques bottes d'herbes en pleine végétation donnaient à mon îlot un semblant de vérité. Une brique, proche de la vitre à l'autre extrémité de l'aquarium, formait deux cases ouvertes sur le côté, ayant accès sur le centre; dans l'eau, quelques plantes aquatiques: *Elodea canadensis* et *Ceratophillum submersum*, complétaient tout l'aménagement.

C'est ainsi qu'au travers des glaces de l'aquarium j'ai pu observer les débats de ces curieux Batraciens.

Vers la fin de mai, j'entendis pour la première fois le chant de noce du Discoglosse; je supposais qu'une des femelles était disposée à pondre, mais il n'en fut rien. Un mâle seul en rut saisissait les femelles au passage, mais celles-ci s'échappaient promptement en jetant un cri assez semblable à celui d'un archet de violon que l'on passe sur la colophane. Le mâle roulait un chant en crécelle souvent interrompu, assez semblable au bruit d'un rouet; d'autres fois, ce bruit imitait le va-et-vient d'une lime sur une pièce de serrurerie que l'ouvrier termine et, toujours, avec de très fréquentes interruptions.

Ce chant, que l'on peut exprimer ainsi : *ra-a*, *ra-a*, *ra-a*, *ra-a*, par une note haute alternativement suivie d'une note un peu plus basse, est répété sept ou huit fois assez vite sans interruption ; puis, après une pause, le chant recommence plus ou moins élevé, suivant l'impression du moment.

Ces intonations laissent percevoir une sorte de langage qui exprime assez bien la volonté de l'animal. Ainsi, lorsqu'il voit la femelle, il s'avance en roulant des sons plus vifs et mieux sentis, mais dès qu'il a pu la saisir tout chant a cessé.

Ce chant d'amour n'est point bruyant comme celui de la Grenouille verte (*Rana esculenta*), cependant dans la nuit on peut l'entendre d'assez loin ; comme celui du Sonneur igné, de l'Alyte accoucheur et des Pélobatidés, il est ventriloque. Ainsi, au début, j'ai attribué pendant quelques jours ces chants au bruit d'un tour que possède un de mes voisins, dont une fenêtre donne sur la cour où était placé mon aquarium. Je me faisais la réflexion que ce bruit n'était pas agréable la nuit et je me demandais ce que signifiait ce travail prolongé si tard, quand, en ouvrant ma fenêtre pour écouter, je m'aperçus que ce bruit était produit par mes Discoglosses. C'est alors que mon attention fut éveillée ; dès le lendemain, au coucher du soleil, je cherchai par toutes sortes de moyens d'imiter le chant de ces Anoures pour les faire chanter à mon gré, j'y réussis en grattant avec les ongles le fond d'une casserole, mais ce qui réussit le mieux, ce fut un jouet d'enfant que l'on nomme crécelle-double et qui se fabrique en fer blanc. Avec ce jouet, je suis arrivé, en excitant mes animaux, à bien saisir les modulations de leur chant.

Le Discoglosse a passé pour être muet. M. Lataste partageait cette croyance et dit, page 93 de son mémoire : « Le Disco- » glosse ne semble pas avoir de chant d'amour, et ce mutisme » viendrait à l'appui de d'autres caractères plus importants pour » établir son infériorité en les rapprochant des Urodèles. » Puis, en tournant la page, on lit : « Puisque cette espèce mange et se » reproduit en captivité, il me paraît vraisemblable qu'elle ne se » livrerait pas silencieusement à l'acte reproducteur, si elle pos- » sédait un chant de noce. » Au bas de la même page, on trouve en note : « Le 8 avril 1879, en examinant, sans les toucher, » dans un cristallisoir où je les avais réunis, six beaux Disco-

» glosses mâles que je venais de recevoir de M. Maupas, sous-
» bibliothécaire et archiviste de la ville d'Alger, je les entendis
» émettre un son très faible (on ne l'entendrait pas à trois mètres
» de distance, même dans le silence de la nuit), qui rappelle,
» quoique un peu plus fondu et moins aigu, le bruit que produi-
» sent certains Longicornes en frottant l'une contre l'autre deux
» pièces de leur tégument. »

Le son très faible, que signale l'auteur susdit, ne peut être que celui qu'émettent quelquefois ces animaux lorsqu'ils sont gênés l'un par l'autre, comme cela est assez fréquent chez les *Hyla* et chez les *Pelobates*, de jeter une plainte lorsqu'un des leurs, en voulant se déplacer, vient à leur monter dessus.

Les sacs vocaux sont tout à fait rudimentaires chez le Discoglosse ; ces rudiments sont situés sous la gorge, au bas des commissures de la bouche, à peu près dans la même disposition que ceux des Grenouilles rousses ; ils sont très apparents par leur coloration bistrée, cependant je n'ai pu trouver d'orifice correspondant avec l'intérieur de la bouche. Sur l'animal vivant, lorsque mes bêtes étaient en plein rut, j'ai vu, au travers des glaces de l'aquarium, le dessous du menton se gonfler alternativement en suivant le gonflement des flancs, et les mouvements de la gorge correspondre exactement à l'émission rhythmique du chant.

L'ouverture du larynx est relativement petite ; elle rappelle par sa forme celle des femelles de Rainettes et Grenouilles, aussi, les notes qui s'en échappent aux efforts des mâles, ne sont-elles point aussi bruyantes que celles que font entendre les mâles de ces dernières. Il n'est donc pas surprenant que la voix du Discoglosse n'ait point été remarquée au milieu des concerts assourdissants que la plupart de Batraciens anoures nous offrent gratuitement durant les belles soirées du printemps. Ainsi, par exemple, si le Pélodyte ponctué, fort commun en France, dont le chant rappelle celui que rend le craquement d'un soulier, ne se faisait point entendre de jour comme de nuit, il est probable, également, que ce chant serait resté ignoré ; mais aux premiers beaux jours, on ne peut faire un pas près des endroits habités par ce petit Anoure, sans entendre son crain-crain monotone, surtout le matin, quand les races bavardes sont en plein calme.

On sait que le larynx des Anoures débouche dans le tube pharyngien et qu'il n'existe pas de trachée proprement dite chez ces animaux. Deux pièces cartilagineuses adaptées à la fente vocale et suspendues sous celles-ci, servent à moduler les sons. Comme nous l'avons déjà décrit et représenté pour d'autres espèces, cet appareil présente quelquefois des variations importantes d'un genre à l'autre et même parmi les espèces d'un même genre(1). Si nous prenons comme exemple nos deux Rainettes, nous verrons chez *Hyla arborea* cet organe en rapport avec celui de *Pelobates cultripes*, tandis que chez *Hyla barytonus*, nous trouverons qu'il se rapproche de celui de *Rana esculenta*.

Ces pièces anatomiques présentent, comme on le voit, un certain intérêt dans la description des espèces. Chez le Discoglosse, elles ont une disposition tout à fait spéciale, comparativement aux espèces citées : elles sont moins compliquées, en ce sens qu'elles sont privées de brides cartilagineuses ; leur convexité très prononcée leur donne une figure de coquillage. Les deux pièces, étant disposées face à face, répercutent le son et en augmentent la puissance : sorte de caisse de résonance venant suppléer à l'état rudimentaire des sacs vocaux.

Puisque je parle de l'anatomie du Discoglosse, qu'on me permette encore quelques mots de description sur d'autres organes pouvant avoir quelqu'influence sur la phonation.

La place occupée par les poumons m'a paru très exiguë, aussi ai-je trouvé ces organes plus petits que ceux des Rainettes et des Grenouilles ; malgré leur souplesse et celle des muscles abdominaux, ils ne peuvent se gonfler beaucoup, tant le ventre est rempli par les autres viscères.

De tous les Batraciens anoures d'Europe, le Discoglosse est celui dont les organes génitaux sont le plus volumineux. Les testicules sont de la grosseur d'une petite noisette; ils sont lisses et de forme conique-ovalaire, la pointe tournée en bas; leur couleur est blanc d'ivoire ; ils sont légèrement rayés de fins filets roses courant de haut en bas, en s'inclinant faiblement en spirale. Les appendices graisseux qui les surmontent sont considérablement développés ; la couleur en est rose-chair très claire. Les reins sont longs et étroits et d'une coloration violacée. Tous ces organes réunis composent la moitié au moins du contenu de l'abdomen. L'estomac et le foie étant toujours très volumineux, on conçoit quelles difficultés éprouvent les poumons pour se dilater à leur aise à l'époque du rut.

---

(1) *Note sur une forme nouvelle de Rainette pour la faune française.* Bulletin de la Soc. zool. de France, IX, 1884, planche IX.

Le Discoglosse mâle se distingue encore des autres Anoures en ce qu'il possède à la main un très fort tubercule, qui n'est autre qu'un cinquième doigt parfaitement libre et articulé; sa phalangine est cunéiforme, large et plus épaisse en avant qu'à l'articulation; son métacarpien est également large, court et épais. Sur des animaux un peu âgés, on trouve aussi, en avant et en haut de ce cinquième doigt, une très petite phalagette. Le doigt suivant, que l'on nomme à tort le pouce, est épais et surtout très large, sa longueur est équivalente à deux des autres doigts (Pl. XIV, fig. 13). La particularité, cependant très notable, de cet épaississement osseux chez le mâle, n'est point signalée par l'auteur de l'*Étude sur le Discoglosse ;* au contraire, dans la planche V où le squelette est représenté, la main du mâle montre ses quatre doigts d'égale grosseur et le cinquième, qu'il nomme tubercule palmaire principal, semble être fixé à la base du métacarpien du pouce. Sur tous mes squelettes, il est sensiblement plus bas que cet os; de plus, il est indépendant, puisqu'il possède son métacarpien. Sur la même planche, au squelette de la femelle la main ne montre que quatre doigts, le cinquième est oublié.

A cette occasion, je ferai remarquer que, chez la femelle, les os du pouce sont semblables à ceux des autres doigts; le cinquième est très petit, mais il est isolé et non adossé au pouce, comme cela s'observe chez les Grenouilles.

Enfin, le bras du mâle est robuste; la main est épaisse et courte. Trois des doigts présentent des plaques rugueuses, brunes, nommées communément brosses copulatrices: elles recouvrent le cinquième doigt dit tubercule, et la face supérieure et interne du pouce; le doigt suivant n'en possède qu'à la face interne. Ces insignes de l'adulte subsistent toute l'année, chez les autres Anoures ils disparaissent peu de temps après l'accouplement.

Le pied possède un sixième doigt, petit et saillant qui s'éloigne sensiblement de la forme ramassée du tubercule métartasien des Grenouilles et des Pélobates : sur le squelette, on remarque le scaphoïde à peu près semblable à celui des Grenouilles, mais le deuxième cunéiforme est considérablement plus développé et a l'apparence d'une phalange; le premier cunéiforme, au lieu d'avoir la figure d'un coin, a la forme d'une phalangette, mais bien plus obtus que celles des autres orteils. Ce perfectionnement est dû, peut-être, à l'absence du cuboïde, qui manque totalement chez cette espèce (1) (fig. 14).

Vers le 10 juillet, ayant renouvelé l'eau de l'aquarium, un des Discoglosses se fit entendre, très médiocrement d'abord, puis chaque soir j'ai constaté une augmentation d'énergie dans son chant; les autres restèrent muets et indifférents.

Une femelle de moyenne taille était en rut, notre mâle cherchait à l'approcher, mais la femelle méprisait son appel et fuyait plus loin, ou sortait promptement de l'eau pour se cacher.

Le deuxième jour, elle revint définitivement à l'eau, en ayant soin de se blottir entre l'îlot et la glace de l'aquarium, de telle sorte que notre amoureux ne pouvait la saisir ; il se contentait durant le jour de s'approcher d'elle le plus possible.

Tous deux côte à côte, la tête relevée, ne laissaient dépasser du niveau de l'eau que le bout de leur museau jusqu'au dessous des narines. Ils restaient ainsi apparemment calmes et rêveurs, attendant le crépuscule pour reprendre plus discrètement la conversation de la veille.

Le 16 juillet, dès que le soleil eut quitté l'horizon, nos deux amants abandonnèrent leur cachette comme les jours précédents, puis le mâle essaya quelques faibles notes, comme le musicien qui accorde son instrument en attendant l'heure du concert.

Le *ra-a*, *ra-a*, de la sérénade est commencé, notre chanteur se retourne bravement vers l'ingénue et roule ses notes alternatives, en s'approchant de plus en plus pour la saisir ; la femelle, alors, s'efface et plonge, le mâle sans se déconcerter nage vers un obstacle, s'y arrête et, toujours le museau hors de l'eau, recommence de plus belle à faire entendre sa chanson.

La femelle impressionnée revient vers lui, quelques instants se passent, puis prestement le mâle se retourne, la saisit à bras le corps. Une lutte s'engage et tous deux roulent sur le fond ; mais la femelle, dont la peau tendue et glissante ne laisse pas prise à l'importun, se dégage. Les combattants séparés, le mâle reprend ses notes roulantes, comme si tout était resté à son honneur. De son côté, la femelle reprend son calme, puis peu à peu vient se placer de nouveau près du galant, qui derechef l'appréhende tant bien que mal, sous les bras, au milieu du corps, luttant avec énergie pour trouver la position normale de l'accouplement. La femelle glisse dans ses bras, se retourne, les voilà ventre à ventre se roulant sur le dos comme deux ennemis sur le terrain. La lutte est longue, la femelle pousse des bras et des jambes, en s'arc-boutant sur la poitrine et sur les cuisses du mâle, pour se dégager de l'étreinte; elle y réussit encore, et le malheureux délaissé gesticule sur place, pris subitement d'une crise nerveuse, qui atteint plus particulièrement les parties lombaires et pelviennes. En voyant ces mouvements involontaires, on dirait un automate dansant sur place par petits sauts d'avant en arrière, puis envoyant par intervalles des ruades fébriles et répétées.

---

(1) Pour les recherches sur l'ostéologie du Discoglosse, il est bon de ne se servir que de gros sujets, âgés autant que possible ; chez les jeunes, les os conservent l'aspect cartilagineux, et l'ossification ne prend la couleur blanche que très tardivement.

Remis de cette indisposition nerveuse, notre Discoglosse reprend sa place derrière la brique, et toujours le bout du museau émergeant à la surface de l'eau, recommence son chant en crécelle, roulant ses notes avec ardeur, pour amener la femelle à ses fins.

Une troisième lutte s'engage, puis une quatrième. Vaincue, la femelle accepte une étreinte furtive; le mâle la tient au défaut des lombes, la gorge appuyée sur son dos. Un, deux, trois œufs tombent du cloaque et notre mâle reste coi; sa compagne a déjà fui près d'un obstacle, elle s'y dérobe de son mieux et écoute de nouveau les chants doux et roulants de son conjoint.

Cette mimique dure des heures entières, et ce n'est que dans le cours de la nuit que ces Batraciens continuent à déposer leurs œufs d'une façon beaucoup plus calme, la femelle ayant accepté l'accouplement.

Les œufs furent déposés un à un sur le fond de l'aquarium et s'y fixèrent très solidement sans adhérer l'un à l'autre. Par mesure de sécurité, la femelle effectua sa ponte dans un coin, entre la brique et la paroi vitrée recevant le plus de lumière. Ces œufs, rangés côte à côte, formaient un tapis d'environ 7 à 8 centimètres carrés de superficie; la place qu'ils occupaient était rectangulaire, ils étaient placés en lignes serrées, comme un semis de perles qu'on eut rangé là méthodiquement, sans la moindre superposition.

Le lendemain soir à pareille heure, les mêmes chants, les mêmes combats, puis les mêmes étreintes recommencèrent; dans la nuit, une quantité d'œufs moitié moindre fut déposée à côté de ceux de la veille, dans le même ordre, une partie sur la brique, l'autre sur le fond.

Le surlendemain 18 juillet, mêmes ébats, mais cette fois c'était la fin ; une centaine d'œufs seulement furent pondus, et depuis ce jour, notre Discoglosse garda le silence.

Les œufs émanant des étreintes mal consenties restèrent épars et flottants, quelques uns se fixèrent aux végétaux, mais presque tous, ayant été ballotés de droite et de gauche durant les querelles du ménage demeurèrent stériles.

L'adhérence de l'œuf à un objet quelconque est un fait naturel et caractéristique chez tous les Batraciens dont la ponte a lieu dans l'eau, et le Discoglosse ne fait point exception à la règle. Sur ce point je me trouve en contradiction avec l'auteur de l'*Étude sur le Discoglosse*, lorsqu'il dit, page 292 : « Depuis » quelques jours j'apercevais quelque chose que je prenais pour » des saletés dans le cristallisoir mis à la disposition de mes Dis- » coglosses d'Algérie. Regardant de plus près aujourd'hui, je » constate que ces saletés ne sont autre chose que des œufs, plus » denses que l'eau, et occupant le fond du vase. Ils sont, soit en- » tièrement isolés les uns des autres, soit agglomérés en petits » paquets, mais, dans ce cas, si peu adhérents entre eux qu'il » suffit d'agiter l'eau pour les désagréger (c'est ainsi que se com- » portent les œufs de *Bombinator*, et c'est ainsi qu'ils sont pon- » dus). L'enveloppe mucilagineuse est peu abondante et les œufs » sont très petits. »

Or, croyant ces œufs peu adhérents, j'ai voulu en transporter une partie dans des vases spécialement disposés pour l'éclosion, mais ils étaient si solidement fixés, que je dus renoncer à les détacher avec les doigts. Pour y réussir sans commettre trop de dégats, je me servis d'une lame de verre qui fit l'office d'un racloir ; cependant cette manipulation fût funeste a un grand nombre d'entre eux.

Il est dès maintenant facile de comprendre que l'auteur de l'article précité était placé dans de mauvaises conditions pour ces observations tant soit peu minutieuses : un cristallisoir entouré de terre et de mousse devenait un vase opaque, de plus, les animaux ne pouvaient y entrer sans y accumuler des parcelles de terre et de mousse. Les Discoglosses en pondant sur ce fond vaseux ne pouvaient y fixer leurs œufs, car ceux-ci en sortant du cloaque se couvraient des saletés du fond et perdaient ainsi toute adhérence.

Quant au *Bombinator igneus*, j'ai déjà expliqué dans un autre mémoire (1) que l'assertion précédente, accréditée par plusieurs auteurs et empruntée à Rœsel (2), était complètement fausse, et que cet animal fixait ses œufs aux végétaux.

L'œuf frais pondu du Discoglosse est protégé par une faible couche muqueuse, qui se gonfle promptement et acquiert en quelques heures d'un à deux millimètres d'épaisseur. Le vitellus n'excède pas un millimètre de diamètre ; l'hémisphère supérieur est brun-noir, l'inférieur est blanc ; à la ceinture équatoriale, le mélange des deux teintes présente une succession de teintes allant du brun au gris-roux et du gris-roux au blanc.

L'hémisphère supérieur présente vers son pôle une dépression très manifeste, qui envahit le tiers de son étendue. Au centre de cet enfoncement est une tache foncée, au milieu de laquelle se voit une petite fente plus ou moins large suivant l'âge de l'œuf, et qui représente l'orifice du canal de von Baer.

Six heures environ après la ponte, on aperçoit entre l'œuf et la couche muqueuse le soulèvement d'une membrane transparente (la capsule interne), elle se détache de l'œuf par un faible espace dans tout son parcours du pôle inférieur au pôle supérieur, mais ici, en face de la dépression signalée plus haut, elle se gonfle et présente par conséquent un renflement opposé à celle-ci ; ce gonflement partiel de la capsule interne est tellement apparent qu'il ne peut échapper à l'observateur. Ce phénomène qu'on pourrait croire accidentel est commun à tous les œufs de ce Batracien, j'ai pu l'observer sur les trois pontes (fig. 1).

Vers le soir, cette dépression en cupule est un peu réduite et le lendemain matin elle a disparu, mais la partie renflée de la capsule est encore très visible. La couleur brune de l'hémisphère supérieur a envahi l'hémisphère pâle, et l'œuf a revêtu une teinte brune légèrement roussâtre, avec de nombreuses petites marbrures plus ou moins foncées. Au pôle supérieur, on remarque une petite éminence sphéroïdale (fig. 2), à l'inférieur l'anus de Rusconi est très large. La capsule interne a modifié ses contours en prenant la forme ovoïde.

Quelques heures plus tard, le sillon dorsal est très apparent ; il est limité par les bourrelets médullaires qui s'élargissent de bas en haut en englobant le faîte de l'œuf avec la petite éminence qui représente ici l'indice de la plaque céphalique (fig. 3).

---

(1) *Note sur l'hybridation des Batraciens anoures, etc.* Bulletin de la Soc. zool. de France, XIII, 1883.

(2) Rœsel, *Historia Ranarum nostratium*. Nuremberg. 1752.

Vers cinq heures du soir, une deuxième enveloppe apparaît à l'incurvation du croissant céphalique : cette enveloppe ou capsule, que je nommerai chorion, est d'un blanc brillant, d'aspect feuilleté et ondulé, effet produit assurément par de petites bosselures, mais il n'a pas l'ampleur de l'enveloppe précédente, en sorte que l'embryon ne peut s'y mouvoir (fig. 4).

Durant la nuit, le petit animal a progressé ; son chorion devenu trop étroit se déchire et reste suspendu à la fossette sous-buccale, sans que ces débris paraissent l'embarrasser dans les mouvements de rotation qu'il exécute dans la capsule interne. Pendant ce même temps, la plaque céphalique s'est modifiée, l'éminence indiquée plus haut s'est affaissée d'arrière en avant et présente un prolongement en gouttière : c'est la plaque buccale. A son extrémité, une fente ondulée représente la fossette sous-buccale : c'est ici que sont appendus les débris du chorion, ils y restent ainsi maintenus par la matière visqueuse que secrète cette ouverture (fig. 5).

Le troisième jour après la ponte, vers midi, l'embryon crève sa capsule et abandonne les enveloppes muqueuses. A cet âge, sa longueur est de trois millimètres, le corps est comprimé latéralement et son épaisseur ne dépasse pas trois quarts de millimètre ; sa hauteur transversale est d'un millimètre et demi. L'appendice caudal équivaut au cinquième de la longueur totale du sujet. Ces petites larves adhèrent aux parois du vase, des mouvements de latéralité indiquent qu'ils sont viables ; de temps en temps, ils se laissent choir au fond et se couchent sur le flanc, puis ils remontent vers la surface et reviennent se fixer soit aux parois du vase, soit aux végétaux.

Dans le mémoire de M. Lataste, page 297, on lit ceci : « 28 mars. » — Les œufs sont éclos, je trouve les têtards adhérents aux parois du vase, plusieurs près de la surface, et cependant ils sont » encore aussi informes que possible. Un ventre, une grosse » tête à quatre tubercules, et pas de queue. Ce n'est évidemment » qu'à l'aide de revêtement vibratile qu'ils ont pu progresser » ainsi. »

Que doit-on penser de ce passage si différent de ce que nous venons de voir ? A mon avis, c'est que l'auteur n'a rien vu ; puisque la larve ne quitte point l'œuf sans posséder un prolongement caudal, la tête a bien des tubercules, comme du reste cela est le cas chez tous les embryons, mais la petite larve n'a rien de bien matériel; je ne puis m'imaginer comment l'auteur a pu établir cette description.

Ce qui frappe chez la jeune larve, c'est la figure prolongée en forme de museau de la plaque buccale, qui se termine brusquement comme le groin du Porc. Cet intéressant boutoir présente une succession de changements qu'il serait trop long de décrire; les figures 6, 7, 8, 9 suffisent pour en saisir les modifications. Les figures 6, 7 et 8 montrent les changements survenus de midi à six heures du soir; la figure 9, ayant la nuit de plus que la figure 8, soit douze heures, représente une larve âgée de quatre jours. On voit les branchies externes tout à fait dégagées des opercules, et une bouche transversale ayant remplacé l'enfoncement en gouttière; le boutoir, avec sa face colorée en brun-noir, ressort nettement sur la teinte gris-feutre du corps. On remarque aussi que l'ouverture médiane du boutoir est fermée par une languette terminée en pointe, et que, de chaque côté, un coussinet complète la fermeture de cette fossette triangulaire, organe correspondant aux crochets de Rusconi.

Le lendemain (5^{e} jour, 21 juillet), des modifications très notables se sont produites : la tête a progressé dans toute son étendue; la bouche plus large montre deux grosses lèvres saillantes, sur lesquelles se dessine la place que doit occuper les lames pectinées; du museau, il ne reste plus que le boutoir qui semble s'être abaissé au dessous de la bouche; les opercules recouvrent maintenant les branchies de plus de moitié; l'abdomen s'est raccourci et la queue s'est sensiblement allongée (fig. 10).

Vers le soir, on remarque qu'il ne reste guère que la face du boutoir; la bouche est moins arquée, mais les lèvres sont plus épaisses et plus larges, on y voit apparaître les dents en peignes; entre celles-ci on aperçoit les pièces du bec corné (1) (fig. 11).

Le surlendemain (23 juillet, 7^{e} jour), la bouche s'est éloignée du boutoir, celui-ci s'est encore réduit, et dépasse beaucoup moins le niveau de l'abdomen; les branchies de droite sont recouvertes, celles de gauche restent en partie visibles. Il est manifeste que les ouvertures branchiales se sont rapprochées du centre et qu'elles sont sensiblement descendues plus bas que le boutoir. A deux heures de l'après-midi, on ne voit plus que l'extrémité des branchies de gauche et dans l'espace compris entre les opercules on découvre un soulèvement de la peau en forme d'arc très ouvert : cette petite ouverture médiane sera le spiraculum. Dans toute l'étendue occupée précédemment par les branchies, la couche superficielle de la peau paraît tuméfiée, sous le microscope on voit les granules pigmentaires se déplacer et pousser progressivement vers le bas, en recouvrant le bout des rameaux branchiaux encore visibles. Ce processus, après avoir entièrement couvert les opercules, se continue à droite et à gauche en se ramifiant pour fusionner avec la peau de l'abdomen. C'est ainsi que se termine et se complète la formation du spiraculum (fig. 12).

---

(1) Ch. van Bambeke, *Recherches sur la structure de la bouche chez les têtards de Batraciens anoures*. Bulletin de l'Académie Royale de Belgique, (2), XVI, n^{os} 9 et 10.

A cinq heures du soir, l'aménagement de la bouche est complet; l'œil est formé; l'aspect feutré de la peau a disparu, on aperçoit maintenant le réseau pigmentaire propre à cette larve. Le boutoir est en état constant de résorption.

8e jour, 24 juillet. — L'ouverture du spiraculum est descendue plus bas, elle occupe aujourd'hui le point central de la face inférieure; par contre, la bouche gagne maintenant presque le faîte de l'ovoïde. Du boutoir, il ne reste plus que quelques vestiges; sa résorpsion s'opère par absorption interne et par dilacération externe, ou pour mieux dire par l'égrènement de la substance, car on voit de gros granules bruns s'en détacher, se dispersant à l'entour sous forme de pigment noir, plus loin se diviser en rayonnant sur toute la face inférieure de la gorge, puis les subdivisions deviennent encore plus nombreuses en s'éloignant davantage de leur point de départ.

Ainsi disparaît le premier et intéressant organe de la vie embryonnaire.

En moins de dix jours, nous avons vu s'accomplir tous les stades de la transformation de l'œuf à l'état de têtard. Quarante à cinquante jours encore et notre larve a revêtu la forme exacte de ses parents.

Comme on l'a déjà vu plus haut, ces observations, que j'ai suivies au jour le jour, ne concordent guère avec celles qu'a publiées M. Lataste en 1879. Comparées, elles peuvent donner prise à la critique; or, sans mettre en doute la bonne foi de l'auteur, je crois cependant nécessaire de placer sous les yeux du lecteur quelques passages, dont les écarts d'observation sont assez considérables, pour montrer qu'ils ne m'étaient point inconnus, lors de la publication de ce présent mémoire.

Ainsi, page 298, on lit : « 8 avril. — J'examine ces jeunes

» têtards. Par dessous, à l'œil nu et mieux encore à la loupe, ils
» montrent tous trois taches noires : une centrale, au niveau du
» cœur; elle est superficielle, et paraît coïncider avec un soulè-
» vement de la peau; cet aspect ne serait-il pas produit par le
» spiraculum? Les deux autres taches latérales sont animées
» d'un mouvement rhythmique d'avant et de haut en arrière et
» en bas .... »

Des trois taches signalées (sur des larves âgées de 16 jours), je n'en ai trouvé qu'une seule, et encore sur des sujets très en retard dans leur développement. La tache centrale résulte de la disparition de la fossette que nous avons indiquée à la face du boutoir, et dont les débris persistent quelques jours avant d'être complètement dispersés. Chez les larves que j'ai suivies, ces débris disparaissent du 9ᵉ au 12ᵉ jour. Cela démontre clairement que l'auteur précité n'a point connu l'existence du boutoir, puisqu'il n'en fait point mention. Quant aux taches latérales, elles sont purement imaginaires.

Plus loin, page 314 : « 13 avril. — Mes têtards, très vifs, ont
» actuellement la taille d'un têtard d'Alyte au moment de l'éclo-
» sion. Le bout de la queue est toujours largement arrondi. Rien
» n'indique la présence d'un spiraculum latéral quand on regarde
» l'animal par dessous. Quand on l'examine de profil, au con-
» traire, on aperçoit sur le cœur un trait oblique un peu plus
» obscur que les parties environnantes, qui semble bien indiquer
» un spiraculum médian. »

Plus loin encore, page 315 : « 17 avril. — Je constate nette-
» ment l'existence du spiraculum médian chez mes têtards. »

De tâtonnement en tâtonnement, l'auteur arrive à constater enfin, sur des larves âgées de vingt-cinq jours (soit au milieu de leur existence larvaire), la présence du spiraculum, tandis que nous le trouvons complètement formé sur les jeunes larves âgées de sept jours.

Après cela, il n'y a pas à discuter, mais à abandonner la partie au jugement des lecteurs.

Embryologie et Classification.

En étudiant sur le vif la plupart des Batraciens anoures d'Europe, depuis l'œuf jusqu'à la transformation complète de la larve, j'ai pu me convaincre de la possibilité d'établir les familles sur le faciès de l'embryon, avant comme après la présence des branchies externes. La manière dont sont déposés les œufs est un excellent guide, qui mettra promptement sur la voie de la détermination de l'œuf avant son développement.

Ainsi, les œufs déposés en pelotes plus ou moins nombreuses donnent des embryons dont le type est celui de la Grenouille comestible, *Rana esculenta* (fig. 15) ; ce groupe se compose des Hylidés et des Ranidés, comprenant les genres *Hyla* et *Rana*.

L'embryon aura la face fendue, de bas en haut, par une fissure profonde, un peu avant, et pendant la présence des branchies externes ; la fossette sous-buccale sera, dès lors, soudée dans son milieu, n'en laissant subsister que les commissures. Il n'y aura de bien tranché, entre ces embryons d'une espèce à l'autre, que la coloration. Mais une particularité très importante s'ajoute à ces détails : chez le genre *Rana*, tous les embryons s'incurvent considérablement dans l'œuf en poussant leur queue. Chez le genre *Hyla*, l'embryon ne s'incurve que peu ou pas. Mais tous deux, au début, en prenant la forme allongée, auront possédé une plaque céphalique de petite dimension (fig. 16).

Les œufs semés inégalement dans des cordons muqueux appartiennent aux Pélobatidés. Ils donnent tous des embryons dont la plaque céphalique, très développée, subsiste encore quelque temps, avec la présence des branchies externes. Ici la fossette sous-buccale reste entière ; elle se réduit graduellement sous la figure d'un V ou d'un Y (fig. 17). La face n'est point partagée en deux éminences latérales. L'embryon sort de la glaire avant de posséder l'appendice caudal. Ce groupe ne comprend que les genres *Pelobates* et *Pelodytes*.

Les œufs disposés régulièrement dans des cordons ou tubes albumineux appartiennent aux Bufonidés. Ils donnent tous des embryons d'un brun noir, ayant une plaque céphalique très développée, rappelant celle des Pélobates, mais qui se réduit promptement dès l'apparition des branchies externes. La fossette sous-buccale présente la figure d'un M moyen-âge (fig. 18). Chez *Bufo vulgaris*, l'embryon ne s'incurve pas ; chez *Bufo calamita*, il s'incurve très légèrement. Tous deux sortent de la glaire avec un appendice caudal relativement court.

Les œufs pondus séparément, fixés et groupés sur la surface solide d'obstacles quelconques, sur ou entre les cailloux, à l'instar de nombreux Poissons, appartiennent seuls au genre *Discoglossus*, que nous connaissons maintenant.

L'œuf isolé et fixé, soit seul, soit par petits groupes de deux à dix après les plantes, comme font certains Urodèles, appartient au genre *Bombinator*.

L'œuf du *Discoglossus pictus* est petit, et ses enveloppes muqueuses de peu d'épaisseur ; l'embryon ne séjourne que peu de temps dans ses enveloppes et ne s'y incurve pas. Quant à son facies, nous l'avons décrit assez longuement pour ne pas y revenir.

L'œuf du *Bombinator igneus* est un peu plus gros que le précédent, il est protégé, comme celui des Grenouilles, par trois enveloppes albumineuses parfaitement distinctes, et les phases évolutives s'y succèdent exactement comme chez ces dernières ; de même, l'embryon s'y incurve considérablement, il en sort aussi avec un appendice caudal très développé.

L'œuf des Alytidés est d'un jaune très clair, sa taille dépasse environ dix fois celui du Discoglosse, ou environ huit fois celui du Sonneur ; de plus, il est pondu en chapelet ; sa segmentation est fort simple. le fractionnement multiple n'existant pas. Le développement de l'embryon présente des différences tout à fait particulières. La larve ne sort des enveloppes qu'après la formation du spiraculum (1). Le facies de l'embryon est tellement différent des autres genres, qu'on ne peut qu'être étonné de cette dissemblance dans une même famille.

Notre Discoglosse, à l'état d'embryon, présente un museau cylindriforme.

Le Sonneur, d'après les figures données par Gœtte (2), a une espèce de mufle formé par la présence des lèvres mamelonnées de la fossette et de la plaque buccale, au bas desquelles on remarque deux plaques ovalaires, que l'auteur nomme ventouses ou crochets d'adhérence (fig. 19 et 20).

Quant à l'Alyte, il n'a rien de semblable ; l'animal séjournant dans l'œuf n'a point besoin d'organes de préhension.

On comprend déjà, par les particularités que nous venons de rappeler, que ces trois genres ne concordent pas assez dans leurs rapports d'origine embryologique, pour établir l'uniformité d'une famille. Mais si, en dehors de l'état larvaire, nous examinons ces animaux à l'état adulte, nous trouverons des différences presque aussi criantes.

---

(1) *Recherches sur les caractères embryonnaires externes de l'Alyte accoucheur* Bulletin de la Soc. zool. de France, VIII, 1883, planche XIII.

(2) *Die Entwickelungsgeschichte der Unke (Bombinator igneus).* Leipzig, 1875. planche III, fig. 47 et 49.

Le contraste sera frappant entre la forme élégante du Discoglosse, et l'attitude flasque et grossière du petit Sonneur. Les Alytes avec leur corps trapu, portant leurs œufs sur l'arrière-train, arrivent là comme des alliés lourds et mélancoliques. Le premier possède la pupille ronde (1) ; le second, une pupille triangulaire ; les derniers l'ont fendue verticalement.

Les caractères qui ont engagé notre collègue de Londres, M. G.-A. Boulenger à réunir ces animaux si disparates en une *Famille des Discoglossidés* (2), sont : le spiraculum médian chez la larve, puis la disposition des vertèbres, dont la cavité articulaire est tournée en arrière chez l'adulte.

Tous les Batraciens anoures d'Europe, hors les trois genres en question, possèdent les vertèbres procœliennes, et leurs larves présentent toutes un spiraculum latéral ; cependant ils ont été divisés en plusieurs familles suivant le type. N'eût-il pas été préférable de faire de même pour ce petit groupe à vertèbres opisthocœliennes. Or, tout ce que nous venons d'énumérer parle en faveur de l'établissement de ces trois derniers genres en trois familles. Ainsi, la famille des Discoglossidés comprendrait le genre *Discoglossus*, représenté par une espèce, le *Discoglossus pictus*. Celle des Bombinatoridés comprendrait le genre *Bombinator*, représenté par une espèce, le *Bombinator igneus*. Puis celle des Alytidés comprendrait le genre *Alytes*, représenté par deux espèces : *Alytes obstetricans* et *Alytes Cisternasi*.

A mon point de vue, il importe peu qu'une famille ne soit composée actuellement que d'un genre représenté par une seule espèce, car, avec le temps, il n'est peut-être pas impossible de trouver quelques nouveaux représentants de ce genre, ou bien encore d'un genre nouveau pour l'une de ces familles. C'est ainsi que depuis trente ans, la famille des Ranidés est devenue beaucoup plus nombreuse.

Mon but, dans cette étude, n'a été que la recherche de l'homogénéité dans le groupement des Anoures.

---

(1) On sait que tous les Batraciens possèdent un angle au bord inférieur de la pupille. Or, l'ouverture de l'iris ne peut-être ni correctement circulaire ni correctement ovale.

(2) *Catalogue of Batrachians in the British Museum*. Londres, in-8°, 1882, 2 vol.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XIV.

Fig. 1. — Œuf très grossi de *Discoglossus pictus ;* sa dépression cupuliforme et le renflement partiel de la capsule interne.

Fig. 2. — Le même œuf, âgé de 24 heures environ ; on remarque au pôle supérieur une petite éminence sphéroïdale. Au pôle inférieur, l'anus de Rusconi très ouvert.

Fig. 3. — Le même, 6 heures plus tard ; on voit le sillon dorsal et ses bourrelets médullaires englobant l'éminence céphalique.

Fig. 4. — Œuf âgé d'environ 36 heures ; aspect piriforme de l'embryon, le chorion s'en détache sous forme de capsule.

Fig. 5. — Le même, âgé de 48 heures. On remarque les débris du chorion suspendus à la fossette sous-buccale ; la plaque céphalique en gouttière, les renflements oculaires et viscéraux et l'appendice caudal.

Fig. 6. — Portion antérieure, très grossie, d'un embryon âgé d'environ trois jours ; on remarque la face céphalique prolongée en museau et sa gouttière terminée par une petite plaque buccale en fer de lance, recouvrant la fossette sous-buccale.

Fig. 7. — Le même embryon, de quelques heures plus âgé ; la plaque buccale a complètement disparu.

Fig. 8. — Le même, un peu plus tard ; la gouttière céphalique s'est raccourcie, creusée et élargie à l'endroit où va se former la bouche ; l'extrémité inférieure présente la forme d'un museau arrondi, au bout duquel on voit des granulations groupées sans ordre appréciable.

Fig. 9. — Embryon plus âgé que le précédent, d'environ 12 à 15 heures ; montrant les branchies externes ; la bouche en formation ; le museau terminé en boutoir, avec fossette triangulaire et deux coussinets latéraux ; l'allongement caudal très prononcé.

Fig. 10. — Embryon âgé de cinq jours. La bouche très ouverte montre ses grosses lèvres saillantes ; les opercules recouvrent déjà en partie les branchies externes ; le museau est en voie de résorption.

Fig. 11. — Le même, 10 heures plus tard. Les pièces du bec corné sont apparentes ; du boutoir, il ne reste plus que la face.

Fig. 12. — Processus indiquant la soudure des opercules branchiaux sur une larve âgée de sept jours. Au centre, on remarque l'apparition du spiraculum et au-dessus le boutoir en voie de résorption ; la bouche avec son bec corné et les lèvres où l'on voit déjà très bien les lames pectinées.

Fig. 13. — Main du *Discoglossus pictus* (Squelette).

Fig. 14. — Pied du même (Squelette).

Fig. 15. — Embryon de *Rana esculenta* âgé de huit jours ; on aperçoit au milieu de la fissure le trou en losange où se formera la bouche ; de chaque côté, en avant des branchies, une petite ouverture représente les restes de la fossette sous-buccale, connus jadis sous le nom de crochets de Rusconi.

Fig. 16. — Embryon de *Rana esculenta* âgé de trois jours seulement. On remarque la petite plaque buccale en voie de résorption, fermant à demi la fossette sous-buccale. La face porte l'indice du sillon longitudinal et médian.

Fig. 17. — Embryon de *Pelobates fuscus* âgé de douze jours, d'après Van Bambeke.

Fig. 18. — Embryon de *Bufo calamita* âgé de dix jours. On remarque que, comme chez le précédent, la plaque buccale fait suite aux fossettes olfactives, ce qui n'a pas lieu chez les genres *Rana* et *Discoglossus*.

Fig. 19. — Embryon de *Bombinator igneus*, avant la sortie des branchies, d'après Gœtte.

Fig. 20. — Le même, plus âgé, montrant ses branchies, d'après le même auteur.

REMARQUES

SUR LA

CLASSIFICATION DES BATRACIENS ANOURES

Par le Dr Raphaël BLANCHARD

Les Batraciens anoures ont été, dans ces dernières années, l'objet d'études nombreuses et importantes. En particulier, diverses classifications ont été proposées, notamment par Cope (1), par Lataste (2) et par Boulenger (3), mais aucune de ces classifications ne s'appuie sur un ensemble de caractères anatomiques suffisant pour la faire accepter sans conteste. Nous désirons présenter quelques observations à cet égard.

Il est incontestable que Cope, dont Boulenger reproduit en grande partie les divisions, invoque un caractère anatomique de première importance, quand il établit dans l'ordre des Anoures deux sections, caractérisées respectivement par la présence ou l'absence de la langue : ce caractère marche de pair avec la duplicité constante de la trompe d'Eustache chez les Phanéroglosses, avec la fusion des deux trompes d'Eustache en un tube commun chez les Aglosses.

Cope et Boulenger nous semblent moins heureux quand ils s'appuient sur la structure du « sternum » ou, plus exactement, de la ceinture scapulaire pour subdiviser les Phanéroglosses en *Firmisternia* et en *Arcifera*. Les intéressantes recherches de

---

(1) E. Cope, *Sketch of the primary groups of Batrachia salientia*. Nat. hist. review, 1865.

(2) F. Lataste, *Division en familles naturelles des Batraciens anoures d'Europe*. Association française pour l'avancement des sciences, VII, p. 758, 1878. — Revue internationale des sciences, II, p. 488, 1878.

(3) G.-A. Boulenger, *Catalogue of the Batrachia salientia s. ecaudata in the collection of the British Museum*. 2nd edition. London, 1882.

M. Paul Albrecht (1) ont fait voir ce qu'il fallait penser de la morphologie de ce prétendu sternum des Batraciens anoures : elles nous l'ont montré comme l'homologue d'une partie du squelette qui, chez les Vertébrés supérieurs, subit de profondes variations et se développe ou plutôt s'atrophie à des degrés très divers, sans que l'organisation de ces animaux en soit en rien modifiée.

Il ne viendra, par exemple, à l'esprit de personne de placer dans deux sous-ordres distincts *Helamys capensis* et *Mus decumanus*, sous prétexte que le premier présente, à l'état adulte, un postomosternum distinct et bien développé, tandis que, chez le second, cette même pièce s'est atrophiée considérablement et s'est fusionnée avec le manubrium du sternum, au point de devenir inappréciable. Ce sont là des variations sans importance, telles qu'il est fréquent d'en observer sur des organes d'ordre secondaire, dont le développement plus ou moins complet ne change rien au plan général de l'organisation. Il s'ensuit qu'il est peu rationnel de faire intervenir de semblables caractères dans une classification, ou tout au moins de les invoquer comme caractères primordiaux

Ce n'est pas à dire que le squelette soit inapte à nous fournir des éléments de classification. Bien au contraire, sa valeur à cet égard est exceptionnelle : nous voulons simplement faire observer qu'il importe de faire un choix judicieux et que les caractères qu'on se propose d'invoquer doivent être pris parmi les plus fixes et les plus constants et parmi ceux qui sont le moins sujets aux causes multiples de variation.

En ce qui concerne le squelette, l'axe rachidien attire tout particulièrement l'attention. On sait avec quelle remarquable précision il permet d'établir dans le groupe des Crocidiliens, vivants et fossiles, des subdivisions que résume le tableau suivant :

		amphicœliennes....	TÉLÉOSAURIENS
CROCODILIENS.	Vertèbres....	opisthocœliennes...	STÉNÉOSAURIENS
		procœliennes......	CROCODILIENS *s. str.*

---

(1) P. Albrecht, *Note sur le pelvisternum des Edentés, avec des observations morphologiques sur l'appareil sternal des animaux Vertébrés*. Bull. de l'Acad. de Belgique, VI, 1883.

P. Albrecht, *Sur les éléments morphologiques du manubrium du sternum chez les Mammifères*. Livre jubilaire publié par la Soc. de méd. de Gand à l'occasion du 50e anniversaire de sa fondation. Bruxelles, 1884.

Les Téléosauriens, de l'époque jurassique, sont les plus anciens des Crocodiliens ; les Crocodiliens proprement dits sont les plus récents. On peut donc, dans un certain sens, considérer l'amphicœlie comme un état primordial, l'opisthocœlie comme un état secondaire et la procœlie comme un dernier état, au moins quant à l'époque présente.

Une remarque du plus haut intérêt, c'est que l'ordre des Batraciens, considéré dans son ensemble, nous présente précisément encore à l'heure actuelle des caractères identiques. L'ancien état amphicœlien s'observait dans des familles puissantes, aujourd'hui éteintes, comme celle des Labyrinthodontes, qui établit si manifestement le passage des Ganoïdes aux Urodèles ; il s'est maintenu de nos jours chez les Apodes ou Gymnophions (*Cœcilia, Siphonops*) et chez les Urodèles les moins différenciés, c'est-à-dire chez les Pérennibranches (*Siren*, *Proteus*) et chez les Dérotrêmes (*Amphiuma, Menopoma*). Tous les autres Urodèles (Salamandrines) ont des vertèbres opisthocœliennes et, parmi les Anoures, semblable disposition s'observe encore dans les types inférieurs, à savoir chez les Aglosses (*Pipa*, *Dactylethra*) et même chez certains Phanéroglosses formant la famille des Discoglossidés (*Alytes, Bombinator, Discoglossus*). Enfin, tous les autres Anoures, de formation plus récente, ont des vertèbres procœliennes. On peut résumer ainsi ces caractères :

BATRACIENS. Vertèbres....	amphicœliennes..	APODES	
		LABYRINTHODONTES	
		Ichthyoïdes	URODÈLES
	opisthocœliennes.	Salamandrines ..	
		Discoglossidés...	ANOURES
	procœliennes....	Anoures	

Le caractère invoqué pour la classification des Crocodiliens s'applique donc exactement à celle des Batraciens. C'est là, on ne saurait le méconnaître, une disposition anatomique d'une importance telle, qu'elle doit primer toutes les autres. Nous allons du reste constater bientôt qu'elle est en rapport avec d'autres caractères qui ont tout autant de valeur.

Une des plus brillantes acquisitions de la science zoologique, au cours de ces dernières années, a été de reconnaître et de comprendre toute l'importance de l'embryogénie. A proprement parler, c'est seulement en suivant pas à pas toutes les phases de son développement, qu'il est possible d'apprécier les relations et les affinités d'un animal. En sorte que, dans les classifications, il est particulièrement recommandable, autant que la chose est possible, d'attribuer aux caractères embryogéniques la prépondérance à laquelle ils ont droit. C'est ainsi que, récemment, certains auteurs ont montré quel secours pouvait être pour la taxonomie des Batraciens anoures l'étude de leur spiraculum, c'est-à-dire de l'ouverture par laquelle, chez la larve, l'eau s'échappe au dehors, après avoir cédé son oxygène au sang qui circule dans les branchies.

Physiologiquement, le spiraculum est l'homologue de l'ouïe du Poisson. Or, il est intéressant de constater que, de même que l'ouïe des Téléostéens et des Dipnoïques, il est double et symétriquement placé de chaque côté de la ligne médiane chez les plus anciens Anoures, c'est-à-dire chez les Aglosses : à ce point de vue, ces derniers méritent donc de prendre le nom d'*Amphigyrinidés*.

Chez les autres Anoures, le spiraculum se présente sous un aspect modifié. Comme si les spiraculums droit et gauche marchaient l'un vers l'autre et finissaient par se fusionner sur la ligne médiane, on ne trouve plus qu'un spiraculum unique et médian à la face inférieure des Phanéroglosses de la famille des Discoglossidés : on leur a donné, pour cette raison, le nom de *Médiogyrinidés*.

Enfin, chez tous les autres Anoures, le spiraculum est encore unique, mais latéral et situé à gauche : des deux pertuis primitifs, l'un a disparu sans retour. Les animaux de ce groupe sont les *Lévogyrinidés*.

On comprendra toute l'importance de ces remarques, quand, en jetant les yeux sur le tableau suivant, on constatera que les Amphigyrinidés et les Médiogyrinidés ont des vertèbres opisthocœliennes et que tous les Lévogyrinidés ont des vertèbres procœliennes.

- ANOURES. Vertèbres......
  - Opisthocœliennes.
    - Amphigyrinidés..................
      - *Pipa*.......................... } AGLOSSES.
      - *Dactylethra*.................... } AGLOSSES.
    - Médiogyrinidés. Discoglossidés..
      - *Alytes*...... } **Oxydactyles**..
      - *Bombinator*.. } **Oxydactyles**..
      - *Discoglossus*. } **Oxydactyles**..
  - Procœliennes.... Lévogyrinidés...
    - Ranidés....... *Rana*....... } **Oxydactyles**..
    - Pélobatidés...
      - *Pelodytes*.... } **Oxydactyles**..
      - *Pelobates*... } **Oxydactyles**..
    - Bufonidés..... *Bufo*...... } **Oxydactyles**..
    - Hylidés....... *Hyla*....... } **Discodactyles**
    - Dendrobatidés. *Dendrobates*. } **Discodactyles**

Oxydactyles.. } PHANÉROGLOSSES.

Discodactyles } PHANÉROGLOSSES.

Ce tableau n'a aucunement la prétention d'être complet. Il résume simplement, d'après leurs véritables affinités naturelles, voire même, dans une certaine mesure, d'après leur phylogénie, la classification des Batraciens anoures, telle que nous l'exposons depuis deux ans dans nos cours de la Faculté de médecine. Cette classification a du moins l'avantage de mettre à sa place véritable la famille des Discoglossidés, que Boulenger range sans raisons suffisantes à côté des Pélobates.

Nous avons tenu surtout à montrer que la ceinture thoracique ne pouvait fournir que des caractères d'importance secondaire, applicables aux familles et aux genres, mais non aux sous-ordres. Il en est exactement de même pour la dentition. Les variations de forme de la vertèbre sacrée et de ses apophyses ont moins de valeur encore, en ce sens que, dépendant intimement du genre de vie de l'animal et de ses habitudes de saut ou de fouissement, elles résultent d'adaptation diverses, de date relativement récente et par conséquent assez peu fixes.

EXTRAIT DES PROCÈS-VERBAUX

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

Séance du 13 janvier 1885.

PRÉSIDENCE DE M. CHAPER, PRÉSIDENT SORTANT.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Mégnin, président, indisposé, s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Dr Gauthier, présenté à la dernière séance, est élu membre de la Société.

MM. Dollfus et Fabre-Domergue présentent M. Albert Girard, attaché au Musée zoologique, à Lisbonne (Portugal).

MM. Marcus et Blanchard présentent M. le Dr James E. Blomfield, 9, place du Panthéon, à Paris.

M. le Trésorier donne lecture du rapport concernant sa gestion pendant l'année 1884. MM. Certes et Dautzenberg sont désignés pour faire partie d'une commission à l'effet de vérifier ces comptes.

M. le Dr Jullien fait une communication sur les Bryozoaires d'eau douce. Renvoi à la Commission de publication.

La séance est levée à dix heures.

OUVRAGES OFFERTS.

Stan. Meunier, *Traité de paléontologie pratique.* Un vol. in-18 de 495 p. Paris, Rothschild, 1885.

Joubin, *Sur les organes digestifs et reproducteurs chez les Brachiopodes du genre Cranie.* Comptes-rendus, 1er déc. 1884.

Séance du 27 janvier 1885.

PRÉSIDENCE DE M. P. MÉGNIN, PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

MM. Girard et Bloomsfield, présentés à la dernière séance, sont élus membres de la Société.

MM. Bergé et Blanchard présentent M. Joseph Smith, licencié ès-sciences naturelles, 41, avenue des Gobelins, à Paris.

MM. Bergé et Blanchard présentent M. Aziz Salem, étudiant en médecine, 28, rue Racine, à Paris.

M. Dautzenberg a la parole pour la lecture de son rapport sur la gestion du Trésorier pendant l'année 1884. Ce rapport est ainsi concu :

« Messieurs,

» Il a été bien facile à la Commission que vous avez nommée pour examiner les écritures de l'exercice 1884, de s'assurer que la comptabilité de notre Société est tenue avec le plus grand soin et la plus grande exactitude par notre Trésorier : nous avons eu sous les yeux toutes les notes et factures acquittées concernant les dépenses faites et nous avons également constaté que les recettes ont été régulièrement inscrites.

» Au registre de caisse se trouve annexé un état de situation dont voici le résumé :

» Le 31 décembre 1883, il restait en caisse 557 francs, 70 centimes. En ajoutant à cette somme les recettes de l'année 1884 qui s'élèvent à 7784 fr., 30 cent., nous obtenons un total de 8342 francs. Les dépenses ont été de 7029 francs, 90 cent. Il nous restait donc en caisse au 31 décembre 1884 : 1312 francs, 10 centimes.

» Cette situation est d'autant plus rassurante, que toutes les dettes contractées dans le courant de l'année ont été intégralement soldées.

» Mais tout en nous félicitant du résultat obtenu, nous voyons, par l'examen détaillé des articles, qu'il est dû surtout à certaines circonstances particulièrement favorables et qui peuvent ne pas se produire chaque année.

» Nous avons, en effet, reçu du Ministère une subvention extraordinaire de 1000 francs; d'un autre côté, quelques membres ont payé par anticipation des cotisations pour 1885 et 1886, dont le montant est de 210 francs. Si nous additionnons ces deux articles et que nous en retranchions le total, soit

1210 francs, du montant de notre encaisse, nous voyons que celle-ci se trouve réduite à 102 francs 10 cent.

» Nous pouvons donc dire que les ressources ordinaires de la Société ont été entièrement utilisées, et nous ne saurions nous en plaindre, puisque l'emploi en a été fait au profit de nos publications.

» Nous avons trouvé au bas de l'État de situation, une liste, par annuités, des cotisations restant à recouvrer. En comparant cette liste à celle qui avait été dressée l'année dernière, nous remarquons que le montant total des cotisations impayées s'élève, au 31 décembre 1884, à....... 1515 fr.,
tandis qu'il n'était, au 31 décembre 1883, que de.......... 1105 fr.,

Différence...... 410 fr.,

soit une augmentation d'environ 35 %. Ces chiffres démontrent clairement tout l'avantage que la Société retirerait de plus de promptitude dans la perception des cotisations; aussi croyons-nous de notre devoir de faire appel à tous nos collègues pour les prier de faire parvenir leurs cotisations à notre Trésorier dans le courant des deux premiers mois de chaque année, ce qui lui faciliterait sa tâche et éviterait à la Société des frais de correspondance et de recouvrement.

» En résumé, Messieurs, l'actif de la Société, au 31 décembre 1884, se compose d'une somme en caisse de........................ 1312 fr.
et de titres en portefeuille dont la valeur est de............... 1520 fr.

Total...... 2832 fr.

Et son passif est nul.

» L'administration de nos finances a donc été absolument satisfaisante pendant l'année 1884. Aussi vous proposons-nous d'en approuver les comptes et de voter les plus vifs remerciements à notre Trésorier, M. Héron-Royer, pour le dévouement qu'il met à gérer les intérêts de la Société zoologique.

» Dautzenberg, A. Certes. »

Les conclusions du rapport sont adoptées. Des remerciements sont adressés à M. le Trésorier.

M. Certes dépose, au nom de notre collègue, M. le Prof. Léop. Maggi, de l'Université de Pavie, deux notes, l'une « *Sul numero delle prove d'esame per* » *l'analisi microscopica delle acque potabili, e sul tempo per ciascuna di esse;* » l'autre « *Sull'influenza d'alte temperature nello sviluppo dei Microbi.* »

Dans la première de ces notes, M. le Prof. Maggi, après avoir insisté sur l'importance et sur les avantages de la technique microscopique appliquée à l'analyse des eaux et à l'étude des microbes, passe en revue les travaux récemment publiés sur cette question tant par M. Certes que par lui-même.

Précisant ensuite les conditions d'une bonne analyse microscopique, il énumère la nature et le nombre des épreuves auxquelles il soumet chaque échantillon d'eau à analyser : après avoir fait de chaque échantillon dix portions soumises chacune à un réactif différent, M. le Prof. Maggi multiplie les examens microscopiques en ayant soin d'étudier successivement le fond, la partie moyenne et la superficie de chaque échantillon. Une telle analyse n'exige pas moins de soixante épreuves différentes et l'examen d'un seul échantillon demande au moins quinze heures de travail.

Faites dans de telles conditions, ces observations ont une valeur qui n'échappera à personne et l'on ne peut que remercier ce savant professeur de l'exemple et des conseils qu'il donne aux débutants.

Le titre modeste de « Note » ne saurait convenir à la seconde brochure de M. le Prof. Maggi. Dans ce travail, notre collègue s'est proposé de mettre en lumière les expériences trop oubliées de divers observateurs italiens : Spallanzani, P. Mantegazza (1852), Cavalleri, Œhl, et principalement de Cantaris et de Balsamo Crivelli qui, de 1865 à 1877, ont étudié, en collaboration avec le Prof. Maggi, l'action des hautes températures sur le développement des microbes.

Ce résumé substantiel d'un grand nombre d'expériences continuées pendant plusieurs années, avec des infusions organiques de toute nature, ne saurait, on le comprend facilement, faire l'objet d'une analyse succincte.

Il faudrait reproduire ici le tableau synoptique dans lequel chacune des 76 expériences effectuées par le Prof. Maggi et ses collaborateurs, trouve sa place, avec l'indication des conditions variées de chacune d'elles, et où se trouvent mentionnés les résultats positifs et négatifs au point de vue du développement des micro-organismes de chacune de ces cultures. Le savant professeur a d'ailleurs pris soin de faire ressortir, dans une sorte de récapitulation générale, quelles sont, d'après ses expériences, les causes favorables ou non au développement des microbes dans des infusions soumises à de hautes températures.

Ce travail considérable sera consulté avec intérêt et avec fruit par tous ceux que préoccupe cette question du développement des infiniment petits, que les travaux de Pasteur ont mise à l'ordre du jour.

M. Blanchard donne lecture d'une note de M. A. Pilliet sur la structure de la portion gaufrée de l'estomac du Chameau. Renvoi à la Commission de publication.

M. le Président demande si les glandes décrites par l'auteur jouent quelque rôle dans les phénomènes de la digestion.

M. Blanchard croit se faire l'interprète de l'auteur en ne leur assignant aucune action : le rapprochement indiqué par M. Pilliet avec les glandes de la région pylorique de l'estomac humain permet de supposer que ces organes produisent simplement du mucus.

M^{lle} F. Bignon dit que la plupart des os du crâne du Nandou *(Rhea americana)* sont remarquables par leur pneumaticité, contrairement à l'opinion classique qui veut que les os des Ratites ne soient pas remplis d'air. Ce fait s'observe surtout sur l'ethmoïde, le sphénoïde, l'occipital, etc.

M. Certes décrit un Rhizopode qu'il a découvert à l'embouchure de la Seine, dans l'eau saumâtre.

M. le Secrétaire général dépose son rapport sur l'état des Archives et de la Bibliothèque pendant l'année 1884.

« Conformément à la décision du Conseil en date du 26 février 1884, et en l'absence de M. l'Archiviste-bibliothécaire, j'ai l'honneur de vous présenter, à défaut de rapport plus circonstancié, la liste des publications périodiques avec lesquelles nous échangeons notre *Bulletin*. Cette liste, publiée pour la première fois, permettra à nos collègues de se rendre compte de l'importance de notre service d'échanges, en même temps qu'elle leur fera connaître les réceptions de l'année qui vient de s'écouler.

EUROPE

FRANCE

Paris. *La Nature.*
N^{os} 552-606.

Annales des Sciences naturelles, Zoologie.

Le Tour du Monde.
N^{os} 1199-1253.

Société d'acclimatation.
Bulletin mensuel, (3), X, n° 12; (4), I, n^{os} 1-10.

Feuille des jeunes naturalistes.
N^{os} 159-171.

Société de Géographie.
Compte-rendu, n^{os} 17, 18, 1883; n^{os} 1-19, 1884.
Bulletin, (7), V, trimestres 1-4.

Société de géographie commerciale.
Bulletin, VI, n^{os} 4-9.

Académie des Sciences.
Comptes-rendus, XCVIII; XCIX moins la table.

Le Naturaliste.
N^{os} 49-72.

Paris.	Société géologique de France. *Bulletin,* (3), IX, no 7, 1881; X, no 7, 1882; XI, feuilles 40-48; XII, feuilles 1-49.
	Société Philomathique. *Bulletin,* (7), VIII, nos 1-3.
	Société d'Anthropologie. *Bulletin,* (3), VI, no 4; VII, nos 1-3.
	Institut national agronomique. *Annales,* VII; supplément au tome VII; VIII.
	Revue scientifique. 1er semestre 1884; 2e semestre 1884.
	Revue des travaux scientifiques. III, nos 8-12, 1883; IV, nos 1-10, 1884.
Angers.	Société d'études scientifiques. XII et XIII, 1882-1883.
Auxerre.	Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. XXXVII et XXXVIII.
Béziers.	Société des sciences naturelles.
Bordeaux.	Société linnéenne. *Bulletin,* XXXVII (4e série, VII).
	Société d'anthropologie de Bordeaux et du sud-ouest. *Bulletin,* I, nos 1 et 2, 1884.
Caen.	Société linnéenne de Normandie. *Bulletin,* (3), VII, 1882-1883.
Châlon-sur-Saône.	Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire. *Bulletins,* II, no 3. *Mémoires,* V, no 3, 1884.
Lille.	*Bulletin scientifique du département du Nord.* VI, nos 7-12, 1883.
Lyon.	Société linnéenne.
Montpellier.	Académie des sciences et lettres.
Nîmes.	Société d'études des sciences naturelles. *Bulletin,* nos 11 et 12, 1883; nos 1-9, 1884.
Rouen.	Société des amis des sciences naturelles. *Bulletin,* 1er et 2e semestres 1883.

Semur.	Société des sciences historiques et naturelles. 18^{e} et 19^{e} années, 1881-1882.
Toulouse.	Société d'histoire naturelle.
	Académie des sciences. *Mémoires,* (8), V, 1er et 2^{e} semestres 1883.

ALLEMAGNE

Berlin.	Akademie der Wissenschaften. *Monatsberichte,* n^{os} 38-53, 1883 ; n^{os} 18-39, 1884.
	Gesellschaft naturforschender Freunde, 1883.
Brême.	Naturwissenschaftlicher Verein. *Abhandlungen,* VIII, n^{o} 2 ; IX, n^{o} 1.
Dresde.	Naturforschende Gesellschaft « Isis ». Juli-Dezember 1883 ; Januar-Juli 1884.
Erlangen.	*Biologisches Centralblatt,* III, n^{os} 21-24 ; IV, n^{os} 1-20.
	Physikalisch-medicinische Societæt. XV, 1883.
Francfort-sur-le-Main.	Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. *Bericht,* 1882-1883. *Abhandlungen,* XIII, n^{os} 3 et 4.
Freiburgi/Br.	Naturforschende Gesellschaft. *Berichte über die Verhandlungen,* V, n^{os} 3 et 4, 1870 ; VI, n^{o} 1, 1873 ; VII, n^{os} 1-4, 1877-1880 ; VIII, n^{os} 1 et 2, 1882.
Halle.	Naturforschende Gesellschaft. *Bericht* für's Jahr, 1883. *Abhandlungen,* XVI, n^{o} 2.
	K. Leopoldinisch-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher. *Nova acta,* XL-XLIV, 1878-1883.
	Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. *Zeitschrift für Naturwissenschaften,* (4), II, n^{os} 6 ; III, n^{os} 1-3.
Hambourg.	Naturwissenschaftlicher Verein von Hamburg-Altona.

Heidelberg.	Naturhistorisch medizinischer Verein. *Verhandlungen,* (2), III, n° 3, 1884.
Iéna.	Medicinische naturwissenschaftliche Gesellschaft. *Ienaische Zeitschrift,* XVII, n^{os} 1-4 ; XVIII, n° 1. *Sitzungsberichte,* 1883.
Leipzig.	*Zoologischer Anzeiger.* VII, 1884.
Munich.	K. bayerische Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte,* n^{os} 1-3, 1883 ; n° 1, 1884. *Abhandlungen der math.-phys. Classe,* XIV, n° 3, 1883.
Stuttgart.	Verein für vaterlændische Naturkunde in Württemberg.
Wiesbaden.	Nassauischer Verein für Naturkunde. III-XXXII, 1846-1879.

ALSACE-LORRAINE

Metz.	Société d'histoire naturelle.

AUTRICHE-HONGRIE

Budapest.	Kir. Magy. természettudományi társulat titkári hivatala.
Cracovie.	Académie des sciences.
Graz.	Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. *Mittheilungen,* XX, 1883.
Prague.	K. bœhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Vienne.	K.k. Akademie der Wissenschaften. *Sitzungsberichte der math.-nat. Classe,* LXXXVI, n^{os} 1-5, 1882 ; LXXXVII, n^{os} 1-5, 1883. K.k. zoologisch-botanische Gesellschaft.

BELGIQUE

Bruxelles.	Académie royale des sciences de Belgique. *Annuaire,* L, 1884. *Bulletin,* (3), VI, n^{os} 11 et 12, 1883; VII, n^{os} 1-6, 1884 ; VIII, n^{os} 7-11, 1884. Société entomologique de Belgique. XXVII, 1883.

Bruxelles. Société malacologique de Belgique.

Musée royal d'histoire naturelle.
Bulletin, II, n^{os} 3 et 4, 1883 ; III, n^{o} 1, 1884.

DANEMARK

Copenhague. Naturhistorisk Forening.
N^{os} 1 et 2, 1883-1884.

Del k. danske videnskabernes Selskab.
Oversigt, 1876-1882 ; 1883, n^{o} 3 ; 1884, n^{os} 1 et 2.
Mémoires de l'Académie de Copenhague, (5), XII, n^{os} 4, 6; (6), I, n^{os} 5, 8.

ESPAGNE

Madrid. Sociedad española de historia natural.
Anales, XII, n^{o} 3 ; XIII, n^{o} 2.

FINLANDE

Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica.

GRANDE-BRETAGNE

Dublin. Royal Dublin Society.
Scientific Proceedings, (2), III, n^{os} 6 et 7 ; IV, n^{os} 1-4.
Scientific Transactions, (2), I, n^{os} 20-25 ; II, n^{os} 1-3.

Édimbourg. Royal Society of Edinburgh.
List of Members.
Proceedings, III incomplet ; IV-VI ; VIII ; X-XI ; XII, n^{o} 1.
Transactions, IV-XXIX, 1793-1880 ; XXX, n^{os} 1-3; XXXII, n^{o} 1.

Royal Physical Society.
Proceedings, session 1882-1883 ; session 1883-1884.

Glascow. Natural History Society.

Londres. Royal Microscopical Society.
Journal, II, n^{os} 2 et 3, 1879.
(2), I, n^{o} 6, 1881 ; II, n^{os} 4-6, 1882 ; III, n^{os} 1, 2, 4-6, 1883 ; IV, n^{os} 1-6, 1884.

Londres. *The Zoologist.*
VIII, nos 85-96.

Linnean Society.
Journal, XVII, nos 101, 102.
Transactions from nov. 1882 to june 1883.

HOLLANDE

Amsterdam. Académie des sciences.
Jaarboek voor 1882.
Verslagen en mededelingen. Afd. Natuurkunde, (3), XVIII, 1883.
Verhandelingen, XIII : A.-A.-W. Hubrecht, Over de vooroudcrlijke Stamvormen der Vertebraten.—C.-K. Hoffmann. Zur Ontogenie der Knochenfische.

Société royale de Zoologie « Natura artis magistra. »
Nederlandsch Tijdschrift voor de dierkunde, I, 1864 ; II, 1865 ; III, 1866 ; IV, nos 1-12, 1871-1873 ; V, no 1.

Harlem. *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles.*
IX, nos 2 et 3, 1884.

Société hollandaise des sciences exactes et naturelles.
Natuurkundige Verhandlingen, I, 1-4 ; II, 1-6; III ; IV, 1-3.

Leyde. Nederlandsche dierkundige vereeniging.
Catalogus der Bibliothek, 3e édition, 1884.
Tijdschrift, Supplement Deel, I, no 2.

Notes from the Leyden Museum.

ITALIE

Bologne. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna.
Memorie, (4), IV, 1-4, 1883.

Gênes. Museo civico di storia naturale.
Annali, XVIII, XIX, XX, XXI.

Modène. Società dei Naturalisti.

Naples. *Mittheilungen aus der zoologischen Station.*
V, nos 1-4, 1884.

Padoue.	Società veneto-trentina di scienze naturali. *Atti,* VIII, n^{o} 2, 1883. *Bullettino,* III, n^{os} 1, 2, 1884.
Pavie.	*Bollettino scientifico.* V, n^{o} 4; VI, n^{os} 1-4.
Rome.	Accademia dei Lincei. *Transunti,* (3), VII, n^{o} 16; VIII, n^{os} 1-16.
Turin.	Accademia reale delle scienze. *Bollettino,* XIX, n^{os} 1-7, 1884. *Il primo secolo della R. Accademia delle scienze di Torino. Notizie storiche e bibliografiche,* 1783-1883. Torino, in-4^{o} di 591 p., 1883.
Venise.	Reale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. *Atti,* (6), I, n^{os} 4-10; II, n^{os} 1 et 2.

LUXEMBOURG

Luxembourg.	Institut royal grand-ducal de Luxembourg. Section des sciences naturelles. XIX, 1883.

NORVÈGE

Christiania.	Den norske Nordhavs-Expedition. XI. Zoologi. — *Asteroidea,* ved D.-C. Danielssen og J. Koren. *Nyt magazin for Naturvidenskaberne.* XXVIII, n^{os} 2-4, 1883; XXIX, n^{o} 1, 1884. *Arkiv for mathematik og Naturvidenskab.* VII, n^{os} 1-4, 1882; VIII, n^{os} 1 et 2, 1883.

PORTUGAL

Lisobnne.	Academia real das sciencias.

RUSSIE

Dorpat.	Naturforschende Gesellschaft. *Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands.* (1), VIII, n^{os} 1-4, 1876-1879; IX, n^{os} 1 et 2, 1882. (2), VIII, n^{os} 1-4, 1877-1882; IX, n^{os} 1-5, 1880-1884.

Dorpat. *Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat.*
IV, n^{os} 1-3 ; V, n^{os} 1-3 ; VI, n^{os} 1-3.

Kasan. Société des naturalistes.
Protokoly, année 1882-1883.
Trondy, IX, n^{o} 1 ; XII, n^{os} 1-4.

Isviestia i outchenia zapiski imp. Kazanskago Ouniversiteta, 1881,
n^{os} 1-6 ; 1882, n^{os} 1-6.

Moscou. Société impériale des naturalistes.
Bulletin, n^{os} 3 et 4, 1883 ; n^{o} 1, 1884.
Meteorologische Beobachtungen, n^{o} 1, 1883.

Société impériale des amis des sciences naturelles, de l'anthropologie et de l'ethnographie.

Saint-Pétersbourg. Académie impériale des sciences.
Mélanges biologiques, XI, n^{os} 5 et 6, 1883.
Mémoires, XXXI, n^{o} 13, 1883 ; XXXII, n^{o} 1, 1884.

SUÈDE

Stockholm. *Entomologisk Tidskrift.*
I, II, III, IV ; V, n^{os} 1-2.

SUISSE

Berne. Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen, n^{os} 1064-1082.

Genève. *Recueil zoologique suisse.*
I, 1884.

Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin, (2), XIX, n^{os} 89 et 90.

Neuchâtel. Société des sciences naturelles.

AFRIQUE

ALGÉRIE

Bône. Académie d'Hippône.
Bulletin, XVIII et XIX ; XX, fascicule 1.
Réunion du bureau, n^{os} 8 et 9, 1883.

ASIE

INDES

Calcutta. The Asiatic Society of Bengal.
  Proceedings, n^{os} 1-10, 1883.
  Journal, part I, LII, n^{os} 2-4, 1883.
    » LIII, n^{o} 1, 1884.
    part II, LII, n^{os} 1-4, 1883.
    » LIII, n^{o} 1, 1884.

AMÉRIQUE

BRÉSIL

Rio de Janeiro. *Bulletin astronomique et météorologique de l'Observatoire imp. de Rio de Janeiro.*
  1881, n^{o} 3.
  1883, n^{os} 10 et 11.

ÉTATS-UNIS

Boston. Society of Natural History.[1]
  Proceedings, XXI, n^{o} 4 ; XXII, n^{o} 1, 1882.
  Memoirs, III, part I, n^{os} 1-8, 1878-1884.
  Occasional Papers. — I. Harris' Entomological Correspondence. 1869.

American Academy of Arts and Sciences.
  Proceedings, (2), I-XI, 1873-1884.

Cambridge, Mass. Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College.
  Annual Report of the Curator, 1882-1883, 1883-1884.
  Bulletin, XI, n^{os} 5-9.
  Memoirs, VIII, n^{o} 3 ; IX, n^{o} 3 ; X, n^{o} 3 ; XII ; XIII.

New-York. New-York Academy of sciences.
  Transactions, I, table ; II, n^{os} 1-8.
  Annals, II, n^{os} 10-13 ; III, n^{os} 1 et 2.

American Museum of Natural History.
  Bulletin, I, n^{o} 5.
  Fifteenth annual Report, march 1884.

Philadelphie.	Academy of natural sciences. *Proceedings,* 1882, n^{os} 2 et 3 ; 1883, n^{o} 3 ; 1884, n^{o} 1. *Journal,* (2), IX, n^{o} 1.
	American Naturalist. XVIII.
	American Philosophical Society. *Proceedings,* XX, n^{o} 113 ; XXI, n^{os} 114 et 115. *Transactions,* (2), XVI, part 1, 1883.
Saint-Louis, Miss.	Academy of science. IV, n^{o} 3.
Salem, Mass.	American Association for the advancement of science.
Washington.	Smithsonian Institution. *Smithsonian Report,* 1882.
	American Monthly Microscopical Journal. IV, n^{o} 12, 1883 ; V, n^{os} 1-12, 1884.
	U. S. Commission of Fish and Fisheries. *Commissioner's Report,* 1880. *Bulletin,* III, 1883.
	U. S. Geological Survey. *Tertiary history of the Grand Cañon district,* 1882. — Atlas in-folio.

MEXIQUE

Mexico.	Sociedad mexicana de historia natural. *La Naturaleza,* VI, n^{os} 18-20, 1883.

RÉPUBLIQUE ARGENTINE

Buenos-Aires.	Museo público.
Cordóba.	Academia nacional de ciencias. *Boletin,* V, n^{o} 4 ; VI, n^{os} 2 et 3. *Actas,* V, n^{o} 1.

OCÉANIE

AUSTRALIE

Brisbane.	Royal Society of Queensland. *Proceedings,* I, n^{o} 1, 1884.

Melbourne. Royal Society of Victoria.
XIX, 1883.

Sydney. Linnean Society of New South-Wales.
Proceedings, VIII, nos 3-4 ; IX, nos 1-2.

Royal Society of New South-Wales.
Transactions of the Philosophical Society, 1862-1865.
Transactions of the Royal Society, 1872 et 1873.
Journal and Proceedings, X-XIV, 1876-1880 ; XVI, 1882 ; XVII, 1883.

JAVA

Batavia. *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië.*
XLIII (8e série, IV), 1884.

A ce propos, M. Manouvrier demande que, chaque année, au mois de décembre, une commission de deux membres soit chargée, de concert avec l'Archiviste et le Secrétaire général, d'examiner les Archives et la Bibliothèque et de déposer un rapport. Cette proposition est renvoyée au Conseil.

M. le Dr Manouvrier a étudié les modifications que subit le profil encéphalique et endocrânien lors du passage à l'état adulte chez l'Homme et chez les Anthropoïdes.

La séance est levée à dix heures.

Ouvrages offerts.

M. Chaper, *Rapport sur une Mission scientifique dans le territoire d'Assinie (côte occidentale d'Afrique)*. Archives des missions scientifiques et littéraires, (3), XII, 1884.

Dr Manouvrier, *Note sur la modification générale du profil encéphalique et endocrânien dans le passage à l'état adulte chez l'Homme et chez les Anthropoïdes.* Bull. de la Soc. d'anthropologie de Bordeaux et du sud-ouest, I, 1884.

Séance du 10 février 1885.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr FISCHER, VICE-PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Président, frappé d'un deuil de famille, s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

M. le Dr Gauthier, élu membre de la Société à l'une des précédentes séances, remercie par lettre de son admission.

M. le Président de la Société bohémienne des sciences fait part du décès du chevalier Frédéric von Stein, le célèbre historien des Infusoires. La Société Zoologique de France s'associe au deuil de la Société bohémienne et lui adresse ses compliments de condoléance.

MM. J. Smith et A. Salem, présentés à la dernière séance, sont élus membres de la Société.

MM. Blanchard et Hyades présentent M. le Dr Paul Landowski, 36, rue Blanche, à Paris.

MM. Künstler et Blanchard présentent M. le Dr Gabriel Ferré, 33, rue Millière, à Bordeaux.

M. le Dr Jousseaume fait une communication sur les *Pachybathron.*

M. Chaper décrit des Mollusques d'Assinie et de Madras, qu'il a rapportés de ses voyages. Renvoi à la Commission de publication.

M. le Dr Fischer possède un Macaque ♀ qui, lors de son renouvellement dentaire, présenta un écoulement leucorrhéique. Depuis cette époque, les règles viennent régulièrement tous les mois. Cet animal est grand amateur de l'eau : il plonge avec la plus vive satisfaction et se complaît à nager entre deux eaux.

Un autre Singe, la Guenon moustac, rapporté par mer de Lisbonne en France, donnait les signes de la plus vive terreur, toutes les fois qu'il apercevait les flots.

La séance est levée à dix heures.

OUVRAGE OFFERT.

Ch. van Bambeke, *Note sur une inclusion rencontrée dans un œuf de Poule.* Extrait du Livre jubilaire publié par la Société de médecine de Gand, à l'occasion du 50e anniversaire de sa fondation. Gand, 1884.

Séance du 24 février 1885.

PRÉSIDENCE DE M. MÉGNIN, PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Mégnin est désigné pour représenter la Société comme délégué à la 23e réunion des Sociétés savantes à la Sorbonne.

MM. le Dr P. Landowski et le Dr Gabriel Ferré, présentés à la dernière séance, sont élus membres de la Société.

M. le Dr Blanchard communique un mémoire de M. Bigot relatif aux Diptères recueillis par l'Expédition française à l'archipel de la Terre de feu.

M. Pilliet donne lecture d'une note sur les vaisseaux de la cristalloïde postérieure chez les fœtus de Mammifères.

M. Deniker entretient la Société de ses recherches sur le placenta des Primates.

La séance est levée à dix heures.

Ouvrages offerts.

F. Lescuyer, *Noms et classification des Oiseaux de la vallée de la Marne.* — Nouvelle édition. 1re partie. Saint-Dizier, 1885.

E. Dupont, *La chronologie géologique.* Bull. de l'Acad. de Belgique, (3), VIII, 1884.

G. Ceri, *Biografia del Commendatore Luigi Calori, anatomico.* Bologna, in-8° de 32 p., 1884.

H. Gadeau de Kerville, *Compte-rendu de la 22e réunion des délégués des Sociétés savantes à la Sorbonne (Sciences naturelles).* Bull. de la Soc. des amis des sc. nat. de Rouen, 1884.

Id., *Note sur un Orque épaulard pêché aux environs du Tréport.* Ibid.

Id., *Note sur un Canard monstrueux appartenant au genre pygomèle.* Journal de l'anatomie et de la physiologie, 1884.

Id., *Reproduction de la Perruche soleil (Conurus solstitialis Less.) en France.* Bulletin mensuel de la Soc. nat. d'acclimatation, 1884.

Séance du 10 mars 1885.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr P. FISCHER, VICE-PRÉSIDENT

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

MM. J. de Guerne et R. Blanchard présentent M. Raoul Boulart, préparateur au laboratoire d'anatomie comparée, 6, rue de la Cerisaie, à Paris.

Mlle F. Bignon fait, en son nom et en celui de M. Pilliet, une communication sur l'appareil lacrymal d'une Tortue géante. Renvoi à la communication de publication.

M. le Dr R. Dubois entretient la Société de ses observations et de ses expériences sur la phosphorescence du Lampyre.

M. Certes présente des préparations microscopiques d'Infusoires vivants colorés à l'aide du vert de malachite. Cette nouvelle matière colorante a la propriété de se fixer sur le noyau.

La séance est levée à dix heures.

OUVRAGES OFFERTS.

Prof. Alfred Newton, *Birds*. Encyclopædia britannica, III, in-4° de 79 p., 1875.

Id., *Ornithology*. Ibidem, in-4° de 50 p., 1884.

Alph. Dubois, *Revue critique des Oiseaux de la famille des Bucérotidés*. Bull. du Musée r. d'hist. nat. de Belgique, III, 1884.

Id., *Remarques sur les Alouettes du genre Otocorys*. Ibidem.

Offert par M. R. Blanchard :

J. Künstler, *Nyctotherus Duboisi*. Journal de micrographie, 1884.

Offert par l'éditeur :

E. Leroy, *Aviculture. La Poule pratique*. Paris, Firmin-Didot, un vol. in-12 de 256 p., 1885.

Séance du 24 mars 1885.

PRÉSIDENCE DE M. MÉGNIN, PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures et quart. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Raoul Boulart, présenté à la dernière séance, est élu membre de la Société.

MM. Blanchard et Manouvrier présentent M. Pierre Bonnier, étudiant en médecine, 75, rue Madame, à Paris.

M. Blanchard donne communication d'un mémoire de M. le Dr Ferré intitulé : *Contribution à l'étude du nerf auditif.* Renvoi à la Commission de publication.

M. le Dr Fischer rend compte de l'inauguration de la nouvelle galerie de paléontologie, au Muséum, et attire l'attention sur un certain nombre de pièces qui s'y trouvent exposées.

M. Certes a essayé sur les Infusoires l'action d'un certain nombre de substances colorantes nouvelles, notamment les bleus de diphénylamine.

La séance est levée à dix heures.

OUVRAGES OFFERTS.

F. Plateau, *Les Naturalistes-marchands.* Le Guide scientifique, I, n° 9; II, nos 1 et 2.

Offert par M. R. Blanchard :

P. Bert et R. Blanchard, *Éléments de zoologie.* Un vol. in-18 de 692 pages, avec 613 figures. Paris, G. Masson, 1885.

Séance du 14 avril 1885.

PRÉSIDENCE DE M. MÉGNIN, PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Pierre Bonnier, présenté à la dernière séance, est élu membre de la Société.

MM. Marcus et Blanchard présentent M. le Dr Gubb, médecin à l'hôpital français de Londres, Leicester square, à Londres (Angleterre).

M. R. Blanchard donne lecture d'un mémoire de M. le prof. F. Plateau sur le rôle des palpes chez les Arthropodes maxillés. Renvoi à la Commission de publication.

La séance est levée à neuf heures et demie.

Ouvrages offerts.

A.-P. Ninni, *Materiali per una fauna veneta.* Fascicolo 6, p. 197-229. Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, (6), III.

R. Blanchard, *Explication des planches murales d'anatomie humaine.* Paris, Hachette, in-4° de 38 p., 1885.

Séance du 28 avril 1885.

PRÉSIDENCE DE M. LE D^{r} P. FISCHER, VICE-PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le professeur Nordenskiöld adresse pour l'insérer dans le *Bulletin* une note de M. Aurivillius sur les Crustacés parasites des Tuniciers arctiques, recueillis par l'expédition de la Véga.

M. Chevreux offre son portrait pour l'album de la Société.

M. le D^{r} Gubb, présenté à la dernière séance, est élu membre de la Société.

M. Héron-Royer dépose sur le bureau de la Société une *Notice sur les mœurs des Batraciens,* à propos de laquelle il donne quelques détails.

M. le D^{r} Manouvrier offre un mémoire faisant suite à celui qui a été publié dans le *Bulletin* de 1882 et indique les principaux résultats auxquels l'ont conduit ses recherches.

M. le D^{r} Blanchard communique la note de M. le D^{r} phil. Carl W. S. Aurivillius, d'Upsal, dont il a été question plus haut.

Il communique également une note de M. Al. Pilliet sur la structure du tube digestif de quelques Poissons de mer. Renvoi à la Commission de publication.

M. Certes, après avoir rappelé les expériences de E. Mer sur l'absorption des matières colorantes par l'*Helix pomatia* et celles qu'il a faites lui-même sur les Infusoires vivants, rend compte des essais de coloration artificielle qu'il a faits en dernier lieu sur l'Huître d'Arcachon *(Ostrea edulis).*

L'Huître supporte, sans paraître en souffrir, un séjour prolongé dans des solutions d'eau douce colorées d'une manière intense par certaines couleurs d'aniline. La coloration, localisée dans la zone branchiale, s'effectue en moins de douze heures. Une fois obtenue, elle persiste dans les Huîtres retirées de l'eau ou même maintenues pendant plus de dix jours dans les bassins où elles vivent habituellement. Ce n'est qu'après la mort que les diverses parties internes et externes de l'animal se colorent, la zone branchiale exceptée, ce qui semblerait indiquer que la coloration est due à des phénomènes d'endosmose.

Mettant à profit cette propriété des tissus vivants de l'Huître, M. Certes leur a fait absorber des substances médicamenteuses et notamment de l'iodure de potassium qui s'est retrouvé en quantités appréciables dans l'urine des personnes qui en avaient mangé. C'est d'ailleurs un fait d'observation courante que les Huîtres, parquées dans certaines conditions, prennent un goût prononcé de goudron ou de fer.

Il ne paraît donc pas impossible d'utiliser l'Huître comme véhicule de substances médicamenteuses et les expériences de M. Certes donnent l'explication préalable de certains faits d'empoisonnement par l'ingestion de Mollusques, faits assez mal expliqués jusqu'à ce jour.

La séance est levée à dix heures.

OUVRAGES OFFERTS.

Héron-Royer, *Notices sur les mœurs des Batraciens.* Bull. de la Soc. d'études scientifiques d'Angers, 1885.

Dr L. Manouvrier, *Recherches d'anatomie comparative et philosophique sur les caractères du crâne et du cerveau. — Second mémoire : Sur l'interprétation de la quantité dans l'encéphale et du poids du cerveau en particulier.* Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris, (2), III, 1885.

Séance du 12 mai 1885.

PRÉSIDENCE DE M. MÉGNIN, PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

L'Académie des sciences de Californie, à San-Francisco, adresse les nos 2 et 3 de son *Bulletin,* pour janvier et février 1885, et demande l'échange. Renvoi au Conseil.

M. Certes dépose sur le bureau une brochure de M. le professeur Maggi.

M. Blanchard présente, au nom de M. Héron-Royer et au sien, une *Rana viridis* offrant, du côté gauche, une persistance de la membrane pupillaire; l'œil droit est normal; l'animal, au contraire, est parfaitement aveugle du côté gauche. C'est là un curieux cas d'une anomalie qui n'est pas très rare chez l'homme et qui s'explique par la persistance d'un état embryonnaire.

M. Blanchard décrit, sous le nom d'*Ankylostoma boæ*, un Nématode parasite de l'intestin du *Boa constrictor* et sous le nom de *Strongylus Tibulli* un Nématode qui vit enkysté à l'état adulte dans la muqueuse stomacale du *Petrogale penicillata*. Renvoi à la Commission de publication.

M. Blanchard communique également les observations qu'il a faites sur un Sporozoaire qu'il a trouvé enkysté au-dessus de la muqueuse du gros intestin chez un *Petrogale penicillata*. Renvoi à la Commission de publication.

M. le D^r^ Jousseaume fait la description d'une nouvelle espèce d'*Helicidœ*, appartenant au genre *Solaropsis* de Beck, qui lui a été envoyée de l'Équateur par notre collègue, M. Cousin.

Cette espèce, qu'il désigne sous le nom de *Solaropsis Cousini*, se rapproche beaucoup par la taille du *Solaropsis amori* Hidalgo. Elle en diffère par sa spire plus élevée et plus convexe, ses tours moins déprimés, son ouverture plus large et par sa coloration. Ses deux premiers tours sont jaunâtres et non brun-rougeâtre clair comme dans *S. amori*, les tours suivants sont ornés à la face supérieure de zones transversales et flammelées de couleur brune alternant avec des bandes jaunâtres de même forme et à peu près de même dimension. A la face inférieure, les lignes concentriques formées par la réunion de petites taches brunes que l'on observe dans le *S. amori* sont remplacées dans la moitié externe par des zones rayonnantes semblables à celles que l'on observe à la face supérieure. Cette espèce a été recueillie dans le bassin du Napo.

Pour la description, renvoi au *Bulletin*.

Le D^r^ Jousseaume rappelle, en outre, que le travail de notre collègue M. Chaper, publié dans la 1^re^ partie de nos *Bulletins* de cette année, présente un très grand intérêt scientifique au point de vue de la distribution géographique des Mollusques, puisqu'il vient de décrire, sous le nom de *Curvella striata* et de *Curvella inornata*, deux coquilles qui présentent une forme particulière et offrent des caractères qui permettent de les séparer des genres connus. Cette forme nouvelle, nettement définie par notre collègue M. Chaper, se retrouve dans l'Inde. Ainsi, dans les *Proceedings* de la Société Zoologique de Londres, 1872, M. Godwin-Austen, sous le nom de *Bulimus (Harpalus) khasianus* et *B. (Harpalus) munipurensis* (au lieu de *Harpalus*, lire *Hapalus*), décrit deux coquilles dont la forme est identique à celle recueillie en Assinie par notre collègue M. Chaper. Nous savions déjà que presque toutes les espèces de coquilles appartenant au genre *Glessula* se rencontraient également dans ces deux localités. C'est un fait bien inexplicable, de trouver un très grand nombre d'espèces terrestres de même forme confinées dans deux localités aussi distantes.

Le Dr Jousseaume, pour appuyer l'opinion qu'il s'est formée sur le peu de valeur que l'on doit attribuer à la radula, prise par certains auteurs d'un grand mérite comme base de classification des Mollusques, pense que cette étude peut être très intéressante, mais qu'il ne faut pas lui accorder plus d'importance qu'à tout autre organe ; que son étude nécessitant l'emploi du microscope peut, dans bien des cas, suivant le plus ou moins de perfection des appareils employés et suivant l'œil plus ou moins exercé de l'observateur, conduire à des observations incomplètes ou erronées; que, du reste, la radula n'existe pas chez tous les Mollusques vivants et que, par ce procédé, il serait impossible de classer les Mollusques disparus, dont il ne reste plus, à l'état fossile, que quelques vestiges de l'enveloppe testacée de l'animal. Il est donc plus rationnel, après avoir étudié avec soin la corrélation qui existe entre l'animal et sa coquille, de prendre cette dernière, si variable dans la structure et la forme, comme base de classification; si une erreur venait à être commise, ce qui n'est arrivé qu'exceptionnellement, il suffirait, je ne dirai pas de l'étude, mais, de la simple vue de l'animal pour la faire disparaître.

L'étude de la radula, exigeant tout un déploiement d'appareils qui ne sont pas toujours à la portée de toutes les bourses, oblige la majorité des personnes qui s'occupent de ces questions à accepter, comme article de foi, les observations que l'on a faites; et si, par hasard, quelques personnes viennent à contrôler les faits avancés par d'autres observations, on est tout surpris d'apprendre que l'un a vu 1.3.5 où l'autre avait vu 2.4.6. Ceux qui ne se sont jamais livrés aux études microscopiques comprendront difficilement ces contradictions. Cela est cependant bien explicable, car indépendamment des troubles visuels qui modifient la couleur des objets et leur volume, il existe également un champ très vaste de variabilité attenante soit à la qualité de l'instrument choisi, soit aux grossissements employés, soit au plus ou moins d'habileté de celui qui s'en sert.

Je citerai à ce propos un fait qui se rapporte particulièrement à l'étude de la radula. M. Fischer, notre collègue, et M. Poirier ont fait l'anatomie de *Halia priamus*, Mollusque des plus intéressant par la forme spéciale de sa coquille. Alors que M. Fischer a donné à cette espèce, comme formule dentaire de la radula, 1.0.1, M. Poirier a trouvé qu'elle était au contraire représentée par 1.1.1. Si deux savants, dont tout le monde connaît les vastes connaissances en malacologie et dont personne ne peut contester l'honnêteté scientifique, se trouvent en contradiction sur la formule dentaire d'une espèce étudiée deux fois, n'avons-nous pas une preuve des difficultés que présente ce genre d'étude, et ne devons-nous pas considérer comme téméraires toutes personnes qui l'emploient comme base de classification? Aussi, d'après M. Fischer, l'*H. priamus* est placée dans la famille des *Pleurotomidæ*, alors que M. Poirier la rattache à la famille des *Buccinidæ*. Sans trancher une question aussi délicate, nous avons depuis longtemps, par la simple inspection de la coquille, considéré que le genre *Halia,* dont on ne connaît que deux espèces, l'une vivante et l'autre fossile, devait constituer une famille spéciale. La famille des *Haliidæ,* placée comme l'ont fait certains auteurs à côté des Struthiolaires établit le passage entre les Cancellaires, les Litiopes, les Planacées et le grand groupe des *Cerithidæ.*

Sur l'observation de quelques membres de la Société, qui trouvent une analogie entre la dentition linguale et les dents des animaux supérieurs, le Dr Jousseaume dit que la radula n'est pas autre chose qu'un organe de préhension, que c'est un organe qui physiologiquement ne peut être comparé qu'à la langue des Mammifères, qu'il suffit d'examiner le mode de préhension des aliments chez les Mollusques pulmonés qui, indépendamment de la radula, possèdent une mâchoire cornée, pour voir que la radula attire dans la cavité buccale des parcelles de plantes qui sont coupées par la mâchoire et introduites ensuite dans l'estomac, sans que la radula leur ait fait subir aucune espèce de trituration. Le rôle de la radula est donc, comme la langue chez le Cheval, d'attirer dans la cavité buccale des parties de plantes qui sont ensuite coupées par les dents qui leur donnent un volume convenable avant leur introduction dans le tube digestif. Classer les Mollusques d'après la dentition de la radula n'est certainement pas plus impossible que de classer les Mammifères d'après les papilles de la langue. S'il n'y a pas impossibilité, il y a tout au moins une difficulté qui a éloigné les savants à fonder une classification sérieuse sur de semblables minuties.

La séance est levée à dix heures.

OUVRAGES OFFERTS.

A. Certes, *De l'emploi des matières colorantes dans l'étude physiologique et histologique des Infusoires vivants.* Comptes-rendus de la Soc. de Biologie, 5 avril 1884.

L. Maggi, *A proposito dei protisti cholerigini.* Gazzetta medica italiana Lombardia, 1885.

Offert par M. Chaper :

U. S. Commission of fish and fisheries. Part III. Report of the commisioner for 1873-4 and 1874-5. Washington, 1876.

Reports of Explorations and Surveys, to ascertain the most practicable and economical route for a railroad from the Mississipi river to the pacific Ocean. Washington, 1855-1860. Douze volumes grand in-4° en 13 tomes.

Séance du 26 mai 1885.

PRÉSIDENCE DE M. CERTES, VICE-PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Secrétaire général s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

M. Blanchard, revenant sur sa communication de la dernière séance, relative à un Sporozoaire trouvé dans la couche sous-muqueuse du gros intestin d'un Marsupial, fait savoir qu'il a eu le plaisir de faire examiner ses préparations par M. le prof. Balbiani et qu'il a vu ses prévisions pleinement confirmées par ce savant naturaliste. Il s'agit bien d'un Sporozoaire du groupe des Sarcosporidies, remarquable à plus d'un titre, mais surtout à cause de son siège : les Sarcosporidies ont été en effet signalées constamment jusqu'à ce jour à l'intérieur des fibres du tissu musculaire strié. Une note, accompagnée de figures, sera prochainement insérée au *Bulletin*.

M. Fabre-Domergue offre à la Société un exemplaire de l'ouvrage de Klein qu'il a traduit de l'anglais *(Microbes et maladies)*.

M. Certes fait quelques observations à ce sujet, en indiquant les passages intéressants de ce livre.

M. Fabre-Domergue décrit un Infusoire nouveau, sous le nom d'*Ophryoglena Certesi*. Renvoi au *Bulletin*.

La séance est levée à dix heures.

OUVRAGES OFFERTS.

D^{r} Alph. Dubois, *Revue des Oiseaux observés en Belgique*. Bulletin du musée royal d'histoire naturelle de Belgique, IV, 1885.

A. P. Ninni, *Sopra le Ranæ fuscæ del Veneto*. Atti del R. Istituto veneto, (6), III, 1885.

Van Bambeke, *État actuel de nos connaissances sur la structure du noyau cellulaire à l'état de repos*. Annales de la Société de médecine de Gand, 1885.

Offert par M. Blanchard :

G. Pouchet, *Nouvelle contribution à l'histoire des Péridiniens marins*. Journal de l'Anatomie, 1885.

Offert par M. Fabre-Domergue :

Klein, *Microbes et maladies, Guide pratique pour l'étude des micro-organismes* Traduit de l'anglais par Fabre-Domergue. Paris, 1885.

Séance du 9 juin 1885.

PRÉSIDENCE DE M. LE B^{on} BILLAUD, DOYEN D'AGE.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Ministre de l'Instruction publique annonce à la Société qu'il vient de prescrire en son nom l'ordonnancement d'une somme de mille francs, en échange de vingt exemplaire du *Bulletin*.

MM. Alph. Dubois et R. Blanchard présentent M. René Martin, avocat, au Blanc (Indre).

La séance est levée à neuf heures.

OUVRAGES OFFERTS.

G. Canestrini, *Prospetto dell' acarofauna italiana. Famiglie : Oribatini, Gamasini, Hoplopini, Trombidini, Rhyncholophini*. Padova, in-8° de 163 p., 1885.

Offert par M. Chaper :

J. L. Leconte, *On some changes in the nomenclature of north american Coleoptera, which have been recently proposed*. The Canadian Entomologist, 1874.

J. L. Leconte, *An additional character to the definition of Rhynchophorus Coleoptera*. American naturalist, IX, 1875.

Jeffries Vyman. Memorial meeting of the Boston Society of natural history, 7 october 1874.

N. M. Hentz, *The Spiders of the United States*. Occasional papers of the Boston Society of natural history, II, 1875.

Séance du 23 juin 1885.

PRÉSIDENCE DE M. J. VIAN, DOYEN D'AGE.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. René Martin, présenté à la dernière séance, est élu membre de la Société.

MM. Marcus et Blanchard présentent M. le Dr Robert Massalongo, à Vérone (Italie).

M. J. de Morgan fait une communication sur les Mollusques qu'il a recueillis pendant un voyage dans la presqu'île de Malacca. Renvoi au *Bulletin*.

M. R. Boulart fait part de ses observations sur les sacs aériens cervicaux du Tantale.

M. Al. Pilliet dépose une note sur la glande de Harder du Chameau.

MM. Al. Pilliet et Boulart rendent compte de leurs études sur les glandes conglomérées du tégument externe.

La séance est levée à dix heures.

OUVRAGES OFFERTS.

R. Blanchard, *Sur un cas de polymastie et sur la signification des mamelles surnuméraires*. Bulletin de la Société d'Anthropologie (3), VIII, 19 mars 1885.

Offert par M. Maurice Chaper :

Smithsonian Report, 1871-1876 (6 volumes).

Séance du 7 juillet 1885. (1)

PRÉSIDENCE DE M. MÉGNIN, PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance, est lu et adopté.

M. R. Massalongo, présenté à la dernière séance, est élu membre de la Société.

M. le Secrétaire général présente un mémoire de M. J. Künstler, comprenant la description d'un Protozoaire parasite de la cavité périviscérale des Ophélies, *Dumontia Opheliarum*. Renvoi au *Bulletin*.

M. Mégnin décrit une maladie cutanée des Barbeaux causée par une Myxosporidie. Renvoi au *Bulletin*.

La séance est levée à dix heures.

---

(1) A l'occasion de la Fête Nationale du 14 Juillet, la séance du second mardi de Juillet a été reportée au mardi 7.

Séance du 28 juillet 1885.

PRÉSIDENCE DE M. MÉGNIN, PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Après dépouillement de la correspondance et présentation des publications reçues, la séance est levée.

Séance du 13 octobre 1885.

PRÉSIDENCE DE M. LE D^r JOUSSEAUME, DOYEN D'AGE.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Secrétaire général annonce à la Société la perte qu'elle vient de faire en la personne de M. le Professeur Charles Robin, membre de l'Institut et membre honoraire de la Société. Il fait en quelques mots l'éloge de ce savant éminent et expose rapidement les progrès et les découvertes dont la science lui est redevable.

M. le D^r Jullien fait une communication relative aux Bryozoaires.

M. Deniker entretient la Société de ses observations sur les sacs laryngés des Anthropoïdes.

La séance est levée à neuf heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS.

H. Gadeau de Kerville, *Aperçu de la faune actuelle de la Seine et de son embouchure*. Extrait du 2^e volume de l'*Estuaire de la Seine*, par G. Lennier, Le Hâvre, 1885.

Id., *Mélanges entomologiques. 3^e mémoire*. Bull. de la Soc. des Amis des sc. nat. de Rouen, 2^e semestre 1884.

Id., *Compte-rendu de la 23^e réunion des délégués des Sociétés savantes à la Sorbonne, 1885*. Ibidem, 1er semestre 1885.

Id., *Note sur les Crustacés Schizopodes de l'estuaire de la Seine*. Ibidem.

Id., *La Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen en 1884*. Rouen, 1885.

Id., *Description de quatre monstres doubles*. Journal de l'Anatomie, 1885.

V.-L. Seoane, *Identidad de Lacerta Schreiberi (Bedriaga) y Lacerta viridis, var. Gadovii (Boulenger) é investigaciones herpetológicas de Galicia*. La Coruña, 1884.

Id., *On two forms of Rana from n. w. Spain*. The Zoologist, may 1885.

A. Nobre, *Molluscos marinhos do nordeste de Portugal*. Porto, 1884.

G. Lunel, *Sur la variation dans les œufs du Vautour moine*. Recueil zoologique suisse, II, 1885.

V. Fatio, *Les Corégones de la Suisse (Féras diverses); classification et conditions de frai*. Ibidem.

A.-P. Ninni, *Sulla ricomparsa dei gamberi nel Trevigiano*. Treviso, 1885.

Offert par le ministère de l'Instruction publique :

Exploration scientifique de la Tunisie. Liste des Coléoptères recueillis en Tunisie en 1883 par M. A. Letourneux, dressée par M. Ed. Lefèvre. Paris, 1885.

Offert par l'Association française pour l'avancement des Sciences :

E. Olivier, *Faune du Doubs ou catalogue raisonné des animaux sauvages (Mammifères, Reptiles, Batraciens, Poissons) observés jusqu'à ce jour dans ce département*. Mém. de la Soc. d'émulation du Doubs, 1883.

Id., *Supplément à l'essai sur la faune de l'Allier (Vertébrés)*. Bull. de la Soc. d'émulation de l'Allier, 1884.

G. Cotteau, *Échinides jurassiques, crétacés, éocènes du Sud-Ouest de la France*. Ann. de la Soc. des Sc. nat. de la Rochelle, 1883.

Ed. Beltrémieux, *Faune vivante de la Charente-Inférieure*. Ibidem, 1884.

Id., *Faune fossile de la Charente-Inférieure*. Ibidem, 1884.

Séance du 26 octobre 1885.

PRÉSIDENCE DE M. VIAN, DOYEN D'AGE.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

MM. E. Deslongchamps et R. Blanchard présentent M. L. Huet, maître de conférences à la Faculté des sciences de Caen.

M. Taczanowski adresse un mémoire intitulé : *Liste des Oiseaux d'un envoi récent du sud-ouest du pays oussourien*. Renvoi au *Bulletin*.

M. Eug. Simon fait une communication sur la faune arachnologique de l'Asie méridionale.

M. le Dr Jousseaume donne la description de trois espèces nouvelles de Mollusques : deux appartenant à la famille des Bulimidés (*Cryptoraphe Augusti* et *Rabdotus Cousini*) et l'autre à celle des Ampullaridés (*Ampullaria Cousini*). Cette dernière est caractérisée par une tache d'un jaune orange foncé située vers le milieu du bord columellaire.

La séance est levée à neuf heures et demie.

Séance du 10 novembre 1885.

PRÉSIDENCE DE M. MÉGNIN, PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures un quart. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Dr Huet, présenté à la dernière séance, est élu membre de la Société.

Mlle F. Bignon et M. Boulart présentent M. Daniel Christman, étudiant en médecine, 2, rue de Mirbel, à Paris.

M. Chaper dépose une note sur quelques espèces nouvelles de coquilles vivantes provenant de l'Afrique australe et d'Assinie.

M. le Dr Jousseaume transmet, au nom de M. Buffet, pharmacien, l'observation suivante :

« En 1862, faisant nettoyer une grande fontaine de grès, toujours tenue pleine de l'eau prise au robinet de la cour d'une maison de la rue du Bac, j'y trouvai le long de la paroi, adhérente par son byssus, et très vivante, une coquille que je pris alors pour une variété barbue de la Dreyssène, que je savais exister dans les eaux de Paris.

« Pour l'observer à mon aise, je la gardai plusieurs jours dans un petit vase de verre où elle continua de vivre. Je ne m'occupais alors que de botanique et un peu de paléontologie. Aussi je ne conservai cette coquille que pour obéir à mes goûts de collectionneur, sans me douter de ce qu'avait d'extraordinaire sa présence dans les eaux de Paris.

« Ce n'est que ces temps derniers que, m'étant mis à l'étude des Mollusques vivant aux environs de Paris, j'eus la très heureuse occasion d'en causer avec le Dr Jousseaume. J'appris de lui avec un très grand étonnement, que ce Mollusque était le *Modiola; barbata,* qui n'habite que les eaux salées.

« L'échantillon que j'ai trouvé se trouvait placé dans de telles conditions de bonne conservation que les dentelures des barbes de la coquille sont d'une délicatesse parfaite. »

MM. Fischer et Chaper font part d'observations analogues concernant des Mollusques d'eau salée adaptés à la vie dans l'eau douce.

M. le Dr Jousseaume signale encore la découverte, faite par M. Buffet, de la *Clausilia ventricosa* dans la forêt de Montmorency.

La séance est levée à dix heures.

OUVRAGE OFFERT.

Offert par M. J.-J. Dalgleish :
E. Gibson, *Notes on the Birds of Paisandú, Republic of Uruguay*. The Ibis, (5), III, p. 275, 1885.

Séance du 24 novembre 1885.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr FISCHER, VICE-PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le Ministre de l'instruction publique notifie le rattachement des sciences naturelles à la quatrième section du Comité des travaux historiques et scientifiques, section qui prendra désormais le titre de *section des sciences*.
M. le Dr Huet, élu membre de la Société à la précédente séance, remercie de son admission.
M. D. Christman, présenté à la dernière séance, est élu membre de la Société.

M. le Dr J. Jullien décrit un nouveau type de Bryozoaires, dragué par l'expédition de *la Romanche* entre les îles Malouines et le détroit de Magellan ; il lui donne le nom de *Dolmenia druidica*.

La séance est levée à neuf heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS.

F. Plateau, *Recherches expérimentales sur la vision chez les Insectes. Les In-*

sectes distinguent-ils la forme des objets? Bulletins de l'Acad. royale de Belgique, (3), X, 1885.

Offert par M. A. Woodward :

L. P. Gratacap and A. Woodward, *The fresh water flora and fauna of Central Park.* New-York, 1884.

A. Woodward, *Foraminifera from Bermuda.* Journal of the New-York microscopical Society, 1885.

A. Woodward and B. W. Thomas, *On the Foraminifera of the Boulder-clay.* 13th annual report of the geological and natural history Survey of Minnesota. Saint-Paul, 1885.

Séance du 8 décembre 1885.

PRÉSIDENCE DE M. VIAN, DOYEN D'AGE.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. O. Terquem adresse une note sur les Mollusques et les Foraminifères dragués dans la rade de Smyrne par M. Ed. Terquem. Une espèce nouvelle de *Rosalina* est décrite.

La séance est levée à neuf heures et demie.

OUVRAGE OFFERT.

Offert par l'Académie des Sciences :

Mission scientifique du cap Horn, 1882-1883. Tome II, Météorologie, par J. Lephay. Paris, 1885.

Séance du 22 décembre 1885.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr FISCHER, VICE-PRÉSIDENT.

La séance est ouverte à huit heures et demie. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. Cotteau fait une communication sur une série d'Échinides fossiles, nouveaux ou peu connus. Renvoi au *Bulletin*.

M. le Dr R. Dubois expose le résultat de ses recherches sur l'anatomie et la physiologie des Pyrophores.

M. le Dr R. Blanchard présente, au nom de M. le Dr Ch. Debierre, un mémoire sur l'appareil hyoïdien considéré dans la série des Vertébrés. Renvoi au *Bulletin*.

M. Héron-Royer fait une communication sur le développement larvaire du Discoglosse. Renvoi au *Bulletin*.

MM. de Guerne et Sauvinet sont désignés pour dépouiller le scrutin.

Le scrutin donne les résultats suivants, pour 85 votants :

Président	MM.	le Dr P. Fischer	81	voix.
Vice-Présidents		A. Certes	79	»
		Dr J. Jullien	79	»
Secrétaire général		Prof. R. Blanchard	81	»
Secrétaires	Mlle	F. Bignon	78	»
	MM.	J. Gazagnaire	78	»
		Dr L. Manouvrier	80	»
Trésorier		Héron-Royer	81	»
Archiviste-Bibliothécaire		H. Pierson	80	»
Membres du Conseil		Bon Billaud	80	»
		J. Deniker	80	»
		E. Simon	80	»
		Ph. Dautzenberg	79	»

Par suite du passage de M. le Dr Jullien à la vice-présidence, une vacance s'est produite parmi les membres du Conseil. M. de Guerne est élu par 13 voix sur 19 votants.

La séance est levée à dix heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS.

H. Gadeau de Kerville, *Causeries sur le transformisme. — I. Exposé de la doctrine transformiste.* Elbeuf, 1885.

A. P. Ninni, *Rapporto a S. E. il ministro di agricoltura sui progetti della ditta grego per estendere la pescicoltura...* Roma, 1885.

G. Cotteau, *Considérations générales sur les Échinides du terrain jurassique de la France.* Bulletin de la Soc. géologique de France, (3), XIII, 1885.

ERRATUM

Page 280, lignes 4 et 5, supprimer : *en raison de l'existence à sa surface de deux sortes de cils.*

ESPÈCES ET GENRES NOUVEAUX

DÉCRITS DANS LE BULLETIN DE 1885

PROTOZOAIRES.

	Pages.
Miescheria R. Blanchard, *n. g*	274
Balbiania R. Bl., *n. g*	274
Apiosoma R. Bl., *n. g*	277
A. piscicola R. Bl	277
Dumontia J. Künstler, *n. g*	309
D. opheliarum J. Künstler	309
Rosalina vitrea O. et E. Terquem	549

ÉCHINODERMES.

Cyphosoma Croizieri G. Cotteau	552
Cidaris Mourguei G. Cott	554
Salenia Fraasi G. Cott	557
Echinobrissus Goybeti G. Cott	558
Psammechinus Gauthieri G. Cott	563

NÉMATODES

Ankylostoma Boœ R. Blanchard	XXII
Strongylus Tibulli R. Bl	XXII

BRYOZOAIRES.

Plumatellidœ J. Jullien, *nov. fam*	94, 100
Hyalinella J. Jull., *n. g*	133
Lophopusidœ J. Jull., *nov. fam*	94, 139
Lophopus Trembleyi J. Jull	140
Hislopidœ J. Jull., *nov. fam*	95, 180

MOLLUSQUES.

Pages.
Spatha Droueti Chaper. 43
Adjua Chaper, *n. g*. 45
A. brevis Chaper. 44
Perideris Verdieri Chaper. 45
Glessula Bretignerei Chaper 46
Corbula assiniensis Chaper. 47
Curvella Chaper, *n. g*. 49
C. sulcata Chaper. 48
C. inornata Chaper. 49
Moaria conica Chaper 49
Lyonsia Morgani Chaper. 50
Gulella elimensis Chaper 51
G. assiniensis Chaper 53
Streptaxis plussensis de Morgan. 371
Hapalus Jousseaumei Morg 372
Helicarion Lowi Morg 373
Xesta Malaouyi Morg. 374
Macrochlamys pataniensis Morg. 376
M. Hâtchongi Morg 376
M. Iousoufi Morg. 377
M. Bartoni Morg. 378
Hemiplecta Leechi Morg. 379
Oxytes Sakaya Morg. 380
Ariophanta kiatana Morg 381
A. Labatensis Morg. 382
Petasia Bourgi Morg 383
Philidora Morg., *n. g*. 384
Ph. Wrayi Morg. 384
Ph. Hardouini Morg. 385
Gaeotis Douvillei Morg 388
Stenogyra Tchehelensis Morg. 388
St. Swettenhami Morg. 389
Rhodina Morg., *n. g*. 390
Rh. perakensis Morg 390
Pseudonenia kapayanensis Morg. 391
Melampus Crossei Morg 393
Ellobium Chaperi Morg. 396
E. penangense Morg 396
Cyclotus Dautzenbergi Morg 398

Pages.
Rhiostoma Jousseaumei Morg. 400
Pterocyclos Regelspergeri Morg 400
Alycæus Jousseaumei Morg. 402
A. kapayanensis Morg 403
A. Thieroti Morg. 403
Hybocystis elephas Morg. 404
H. Jousseaumei Morg 405
Aulopoma Lowi Morg. 407
Cyclophorus Lahatensis Morg 409
Lagochilus Swettenhami Morg. 412
Pupina Lowi Morg. 414
P. Tchehelensis Morg 414
Bithinia kintana Morg 416
Stenothyra Hardouini Morg. 416
Ampullaria perakensis Morg. 418
A. wellesleyensis Morg 419
Sermyla Chaperi Morg. 420
S. perakensis Morg 421
Pseudodus Chaperi Morg. 423
Unio perakensis Morg. 424
U. vaalensis Chaper. 480
U. essoensis Chaper. 481
Helicopsis tabulæ Chaper 483
Hydrobia caledonensis Chaper 484
Gulella Treichi Chaper. 485
Solaropsis Cousini Jousseaume xxii
Cryptoraphe Augusti Jouss. xxx
Rabdotus Cousini Jouss. xxx
Ampullaria Cousini Jouss. xxx

CRUSTACÉS.

Doropygus demissus Aurivillius 282
D. arcticus Aur. 282
Enteropsidæ Aur., *nov. fam.* 282
Enteropsis Aur., *n. g.* 282
Haligryps Aur., *n. g* 282
Schizoproctidæ Aur., *nov. fam* 282

ACARIENS.

Alophus Antonii Alfr. Dugès. 432

ARACHNIDES.

	Pages.
Rhax annulata Eug. Simon	2
Thyene E. Sim., *n. g.*	4
Th. semicuprea E. Sim	4
Saïtis Chaperi E. Sim	6
Lycosa Chaperi E. Sim	8
L. leucostigma E. Sim	10
Evippa rubiginosa E. Sim	11
Pardosa partita E. Sim	12
Thalassius E. Sim., *n. g.*	13
Heteropoda sexpunctata E. Sim	14
Thanatus indicus E. Sim	16
Apsectromerus E. Sim., *n. g*	16
A. duriusculus E. Sim	17
Prosthesima pexa E. Sim	21
Echemus Chaperi E. Sim	22
Melicymnis E. Sim., *n. g*	22
M. bicolor E. Sim	23
Biantes E. Sim., *n. g*	24
B. longimanus E. Sim	25
B. vittatus E. Sim	25
Pseudicius E. Sim., *n. g*	28
Ps. modestus E. Sim	28
Mogrus Fabrei E. Sim	29
Opistoncus aurantiacus E. Sim	30
Hippasa E. Sim., *n. g*	31
Heteropoda Fabrei E. Sim	32
Isoxya E. Sim., *n. subg*	35
Tephlea limbata E. Sim	36
Cœnoptychus E. Sim., *n. g*	36
C. pulcher E. Sim	37
Pœcilotheria E. Sim., *n. g*	38
Scorpio lucidipes E. Sim	38
Hyllus Morgani E. Sim	437
Thiania suavis E. Sim	439
Mogrus ornatus E. Sim	439
Harmochirus E. Sim., *n. g*	440
H. malaccensis E. Sim	441
Pardosa semicana E. Sim	442

Pages.
Cetuma E. Sim., *n. g.* 443
C. Morgani E. Sim 444
Strigoplus E. Sim., *n. g.* 444
S. albostriatus E. Sim 446
Amyciaea E. Sim., *n. g.* 447
Alcimochthes E. Sim, *n. g.* 447
A. limbatus E. Sim 448
Meta stellimicans E. Sim 449
Theridion perpusillum E. Sim 451
Mezentia macilenta E. Sim 451
Pseudicius decemnotatus E. Sim 452
Maevia quadricincta E. Sim 453
Salticus luridus E. Sim 453
Simaetha areneola E. Sim 454
Aelurillus tigrinus E. Sim 456
Cyrba micans E. Sim 457
Lycosa catula E. Sim 457
Oxyptila Theobaldi E. Sim 459
Diaea Pougneti E. Sim 460

OISEAUX

Pœcilia palustris, var. *crassirostris* Taczanowski 470

TABLE DES MATIÈRES

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE D'AUTEURS

Pages.

Carl W. S. Aurivillius. — Crustacés parasites des Tuniciers arctiques.. ... 281

Fanny Bignon et Al. Pilliet. — Sur la glande lacrymale d'une Tortue géante *(Chelone viridis)* ... 60

Prof. R. Blanchard. — Note sur les Sarcosporidies et sur un essai de classification de ces Sporozoaires, avec 4 gravures dans le texte (Pl. III) ... 241

— — Sur un Infusoire péritriche, ectoparasite des Poissons d'eau douce (Pl. III) ... 277

— — Remarques sur la classification des Batraciens anoures. 581

Raoul Boulart et Al. Pilliet. — Sur quelques glandes conglomérées du tégument externe ... 337

Raoul Boulart. — Note sur les sacs aériens cervicaux du Tantale ... 348

Maurice Chaper. — Description de quelques Espèces et Genres nouveaux de Coquilles vivantes de diverses provenances (Pl. I).... 42

— — Description de quelques espèces nouvelles de Coquilles vivantes provenant de l'Afrique australe et d'Assinie (Pl. XI) ... 479

G. Cotteau. — Échinides nouveaux ou peu connus (4e article) (Pl. XII et XIII). 551

Prof. Ch. Debierre. — Sur l'appareil hyoïdien considéré dans la série des Vertébrés. — L'arc mandibulaire et l'arc hyoïdien, avec 48 figures dans le texte... 487

Prof. Alf. Dugès. — Métamorphose d'une Corydalis, avec 7 figures dans le texte... 429

— — Description d'un nouvel Acarien *(Alophus Antonii)*, avec 8 figures dans le texte... 432

Dr Gabriel Ferré. — Contribution à l'étude du nerf auditif, avec 5 figures dans le texte (Pl. II) ... 208

Héron-Royer. — Note sur les amours, la ponte et le développement du Discoglosse *(Discoglossus pictus* Otth), suivie de quelques remarques sur la classification des Anoures (Pl. XIV) ... 565

Dr J. Jullien. — Monographie des Bryozoaires d'eau douce, avec 250 figures dans le texte ... 91

J. Künstler. — *Dumontia Opheliarum,* type nouveau de la sous-classe des Sarcodines (Pl. IV) ... 309

P. Mégnin. — Sur le rôle pathogénique de certaines Psorospermies ... 351

J. de Morgan. — Mollusques terrestres et fluviatiles du royaume de Pérak et des pays voisins (Presqu'île Malaise), avec une carte dans le texte (Pl. V, VI, VII, VIII, IX) ... 353

Pages.

Al. Pilliet. — Structure de la portion gaufrée de l'estomac du Chameau..... 40
— — Sur les vaisseaux de la cristalloïde postérieure chez les fœtus de Mammifères.. 55
— — Sur la structure du tube digestif de quelques Poissons de mer.. 283
— — Note sur la glande de Harder du Chameau.................. 349
Al. Pilliet et **Fanny Bignon.** — Sur la glande lacrymale d'une Tortue géante (*Chelone viridis*)... 60
Al. Pilliet et **Raoul Boulart.** — Sur quelques glandes conglomérées du tégument externe 337
Prof. **Félix Plateau.** — Expériences sur le rôle des palpes chez les Arthropodes maxillés. — (1^{re} partie) Palpes des Insectes broyeurs................ 67
E. Simon. — Matériaux pour servir à la Faune arachnologique de l'Asie Méridionale.. 1
— — Matériaux pour servir à la Faune arachnologique de l'Asie Méridionale (Pl. X)... 436
L. Taczanowski. — Liste des Oiseaux reçus récemment du sud-ouest du pays oussourien 463
O. et Ed. Terquem. — La rade de Smyrne, avec 3 figures dans le texte...... 517

TABLE

PAR ORDRE DE MATIÈRES

Pages.

Bureau et Conseil pour l'année 1885 II

Liste des Membres honoraires V

Membres correspondants VI

Membre donateur décédé VI

Liste des Membres de la Société au 15 mars 1885 VII

E. Simon. — Matériaux pour servir à la Faune arachnologique de l'Asie Méridionale 1

Al. Pilliet. — Structure de la portion gaufrée de l'estomac du Chameau 40

Maurice Chaper. — Description de quelques espèces et genres nouveaux de Coquilles vivantes de diverses provenances (Pl. I) 42

Al. Pilliet. — Sur les vaisseaux de la cristalloïde postérieure chez les fœtus de Mammifères 55

Al. Pilliet et Fanny Bignon. — Sur la glande lacrymale d'une Tortue géante *(Chelone viridis)* 60

Prof. **Félix Plateau.** — Expériences sur le rôle des palpes chez les Arthropodes maxillés. — 1re partie. Palpes des Insectes broyeurs 67

Dr **J. Jullien.** — Monographie des Bryozoaires d'eau douce, avec 250 gravures dans le texte 91

Dr **Gabriel Ferré.** — Contribution à l'étude du nerf auditif, avec 5 gravures dans le texte (Pl. II) 208

Prof. **Raphaël Blanchard.** — Note sur les Sarcosporidies et sur un essai de classification de ces Sporozoaires, avec 4 gravures dans le texte (Pl. III) 244

— — Sur un Infusoire péritriche, ectoparasite des Poissons d'eau douce (Pl. III) 277

Carl W. S. Aurivillius. — Crustacés parasites des Tuniciers arctiques 281

Alex. Pilliet. — Sur la structure du tube digestif de quelques Poissons de mer 283

J. Kunstler. — *Dumontia Opheliarum,* type nouveau de la sous-classe des Sarcodines (Pl. IV) 309

Al. Pilliet et Raoul Boulart. — Sur quelques glandes conglomérées du tégument externe 337

Raoul Boulart. — Note sur les sacs aériens cervicaux du Tantale 348

Al. Pilliet. — Note sur la glande de Harder du Chameau 349

P. Mégnin. — Sur le rôle pathogénique de certaines Psorospermies 351

J. de Morgan. — Mollusques terrestres et fluviatiles du royaume de Pérak et des pays voisins (Presqu'île Malaise), avec une carte dans le texte (Pl. V, VI, VII, VIII, IX) 353

Pages.

Prof. Alfred Dugès. — Métamorphoses d'une Corydalis, avec 7 figures dans le texte.. 429

— — Description d'un nouvel Acarien *(Alophus Antonii)*, avec 8 figures dans le texte........................ 432

E. Simon. — Matériaux pour servir à la Faune arachnologique de l'Asie Méridionale (Pl. X).. 436

L. Taczanowski. — Liste des Oiseaux reçus récemment du sud-ouest du pays oussourien.. 463

M. Chaper. — Description de quelques espèces nouvelles de Coquilles vivantes provenant de l'Afrique australe et d'Assinie (Pl. XI)...................... 479

Prof. Ch. Debierre. — Sur l'appareil hyoïdien considéré dans la série des Vertébrés. — L'arc mandibulaire et l'arc hyoïdien, avec 48 figures dans le texte.. 487

O. et Edm. Terquem. — La rade de Smyrne, avec 3 figures dans le texte..... 547

G. Cotteau. — Échinides nouveaux ou peu connus (4e article) (Pl. XII et XIII). 551

Héron-Royer. — Note sur les amours, la ponte et le développement du Discoglosse *(Discoglossus pictus* Otth), suivie de quelques remarques sur la classification des Anoures (Pl. XIV).. 565

Prof. R. Blanchard. — Remarques sur la classification des Batraciens anoures. 584

Procès-verbaux pour l'année 1885.. I

Erratum du tome X.. XXXIV

Table des espèces et genres nouveaux décrits dans le *Bulletin* de 1885..... XXXV

Table des matières par ordre alphabétique d'auteurs........................ XLI

Table par ordre de matières.. XLIII

Le Secrétaire général, gérant,

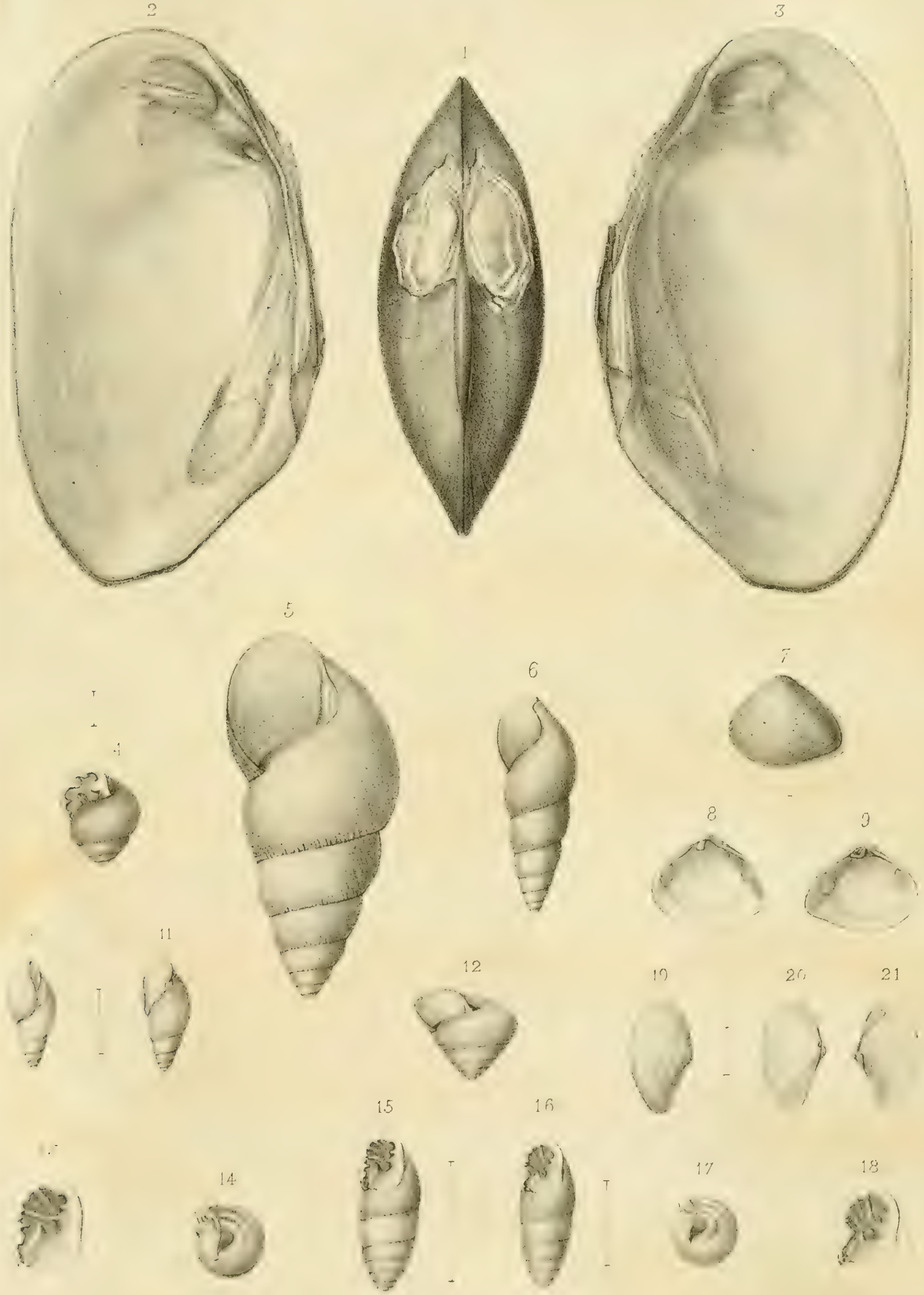
Prof. Raphaël BLANCHARD.

Meulan, imp. de A. Masson.

Note de M^{r} Chaper.

Bull. Soc. Zool. de France, X, 1885.

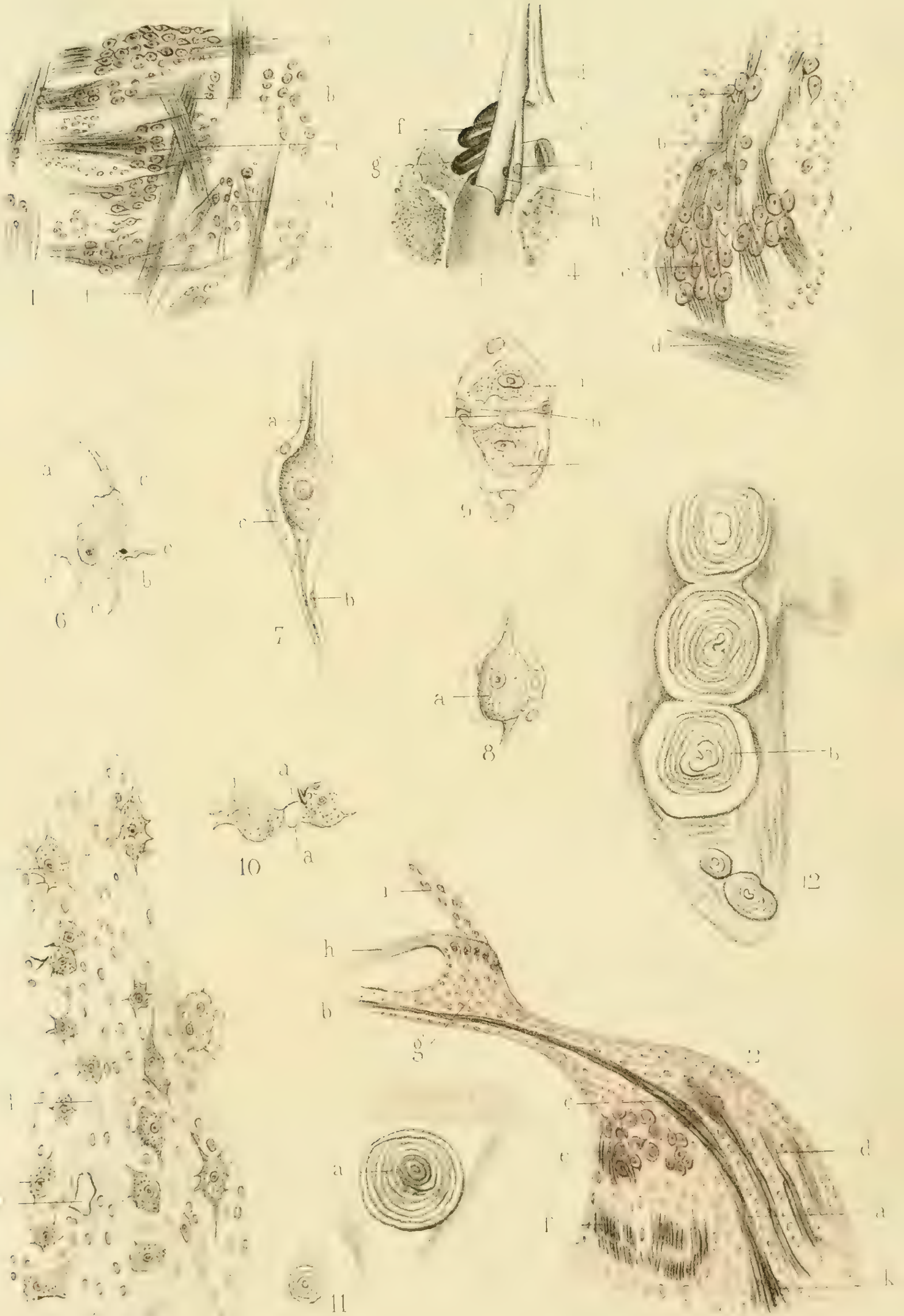
Pl. I.


2
1
3
5
6
7
4
8
9
11
12
19
20
21
15
16
14
17
18

Arnoul ad nat. del. et lith.
Imp. Becquet fr. Paris.

Mollusques d'Assinie (1_18) et de Madras (19_21.)

Bull. Soc. Zool. de France, X, 1885. Pl. II.

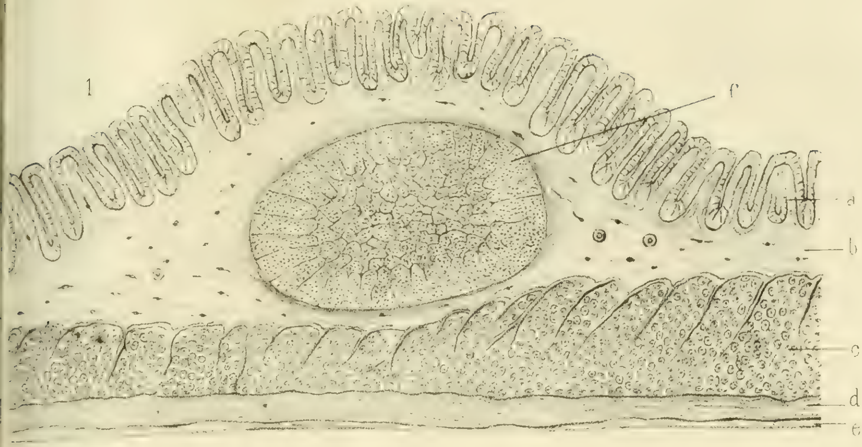


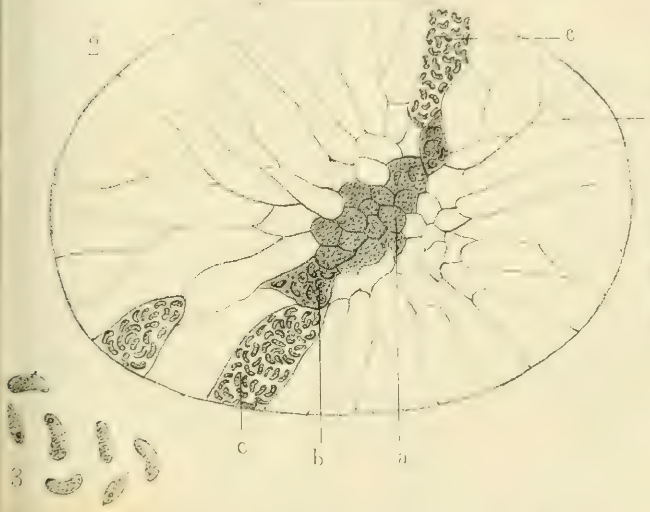
1
a
b
c
d
g
f
h
i
4
6
7
8
9
10
11
12
13
k

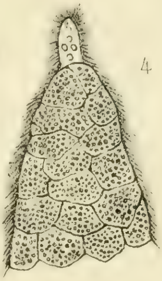
D^r G. Ferré praep. et del.

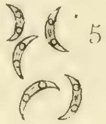
Imp. Lemercier et C^ie Paris

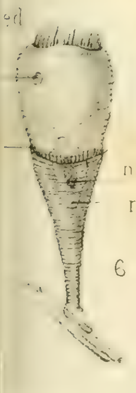
Delahaye lith.

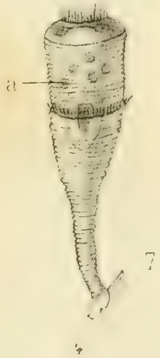


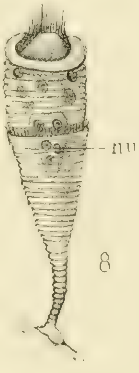


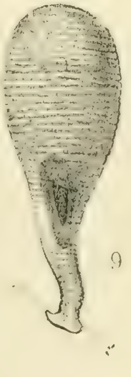






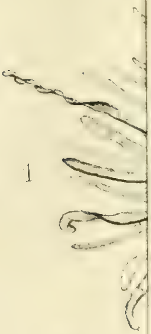




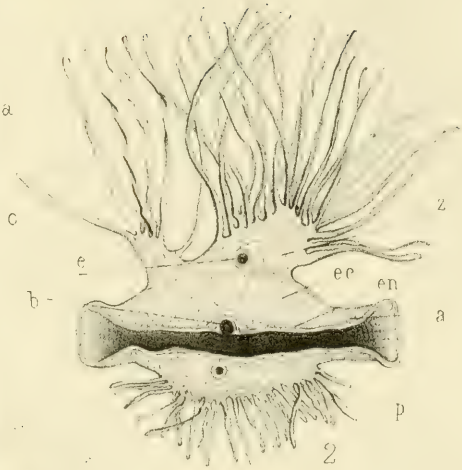


Delahaye lith
Imp. Lemercier et Cie Paris.

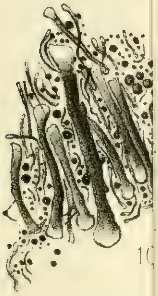
BALBIANIA MUCOSA — APIOSOMA PISCICOLA



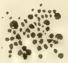
1


a
c
e
b
ec
en
a
z
p

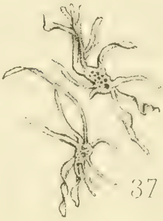
2



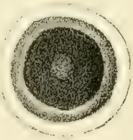
1(



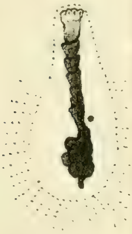
36



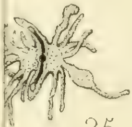
37



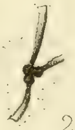
38



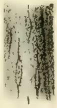
28



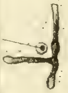
25



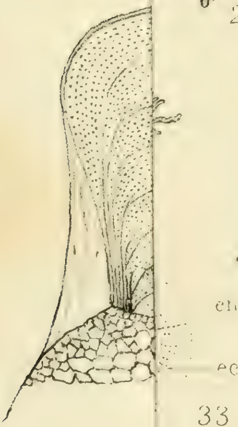
20



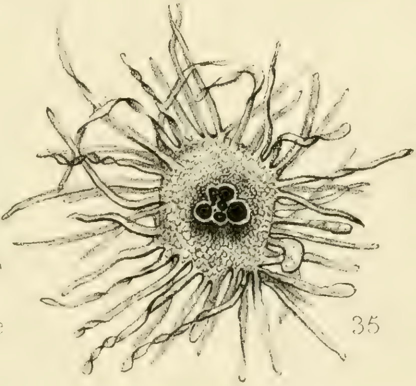
41



21



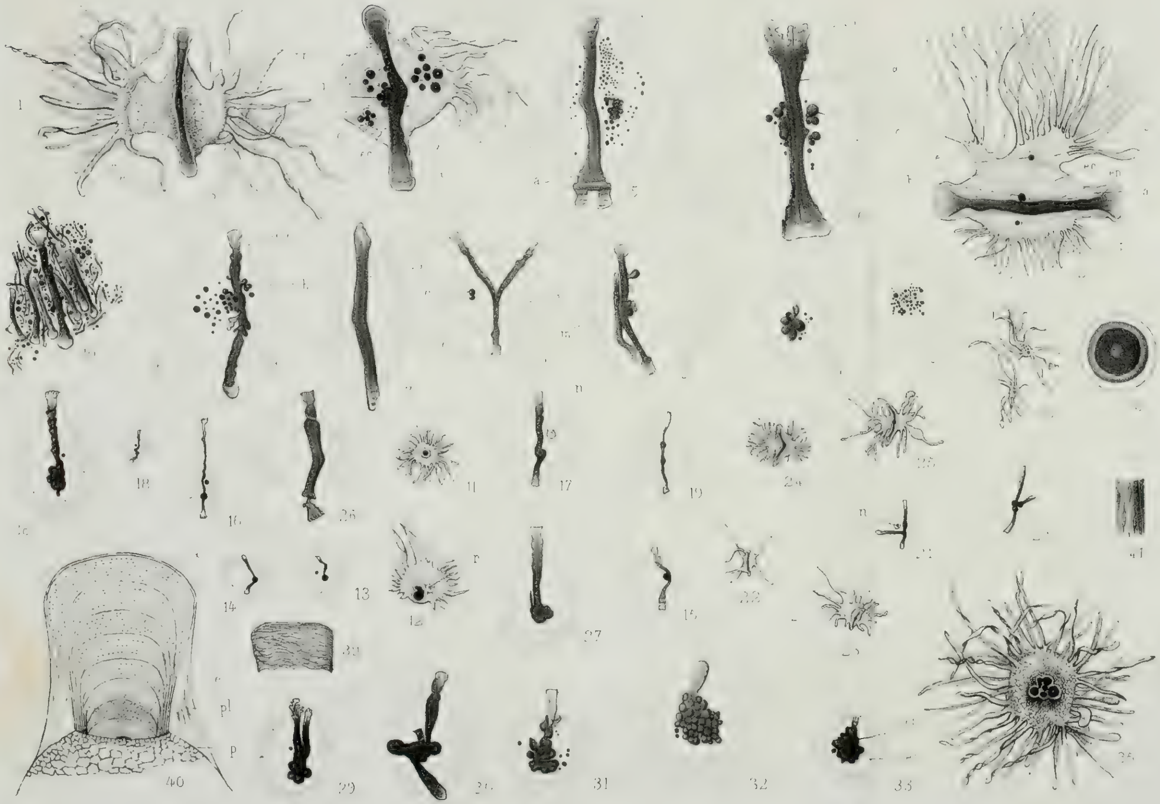
33



35

J. Kunstler ad nat

Delahaye lith

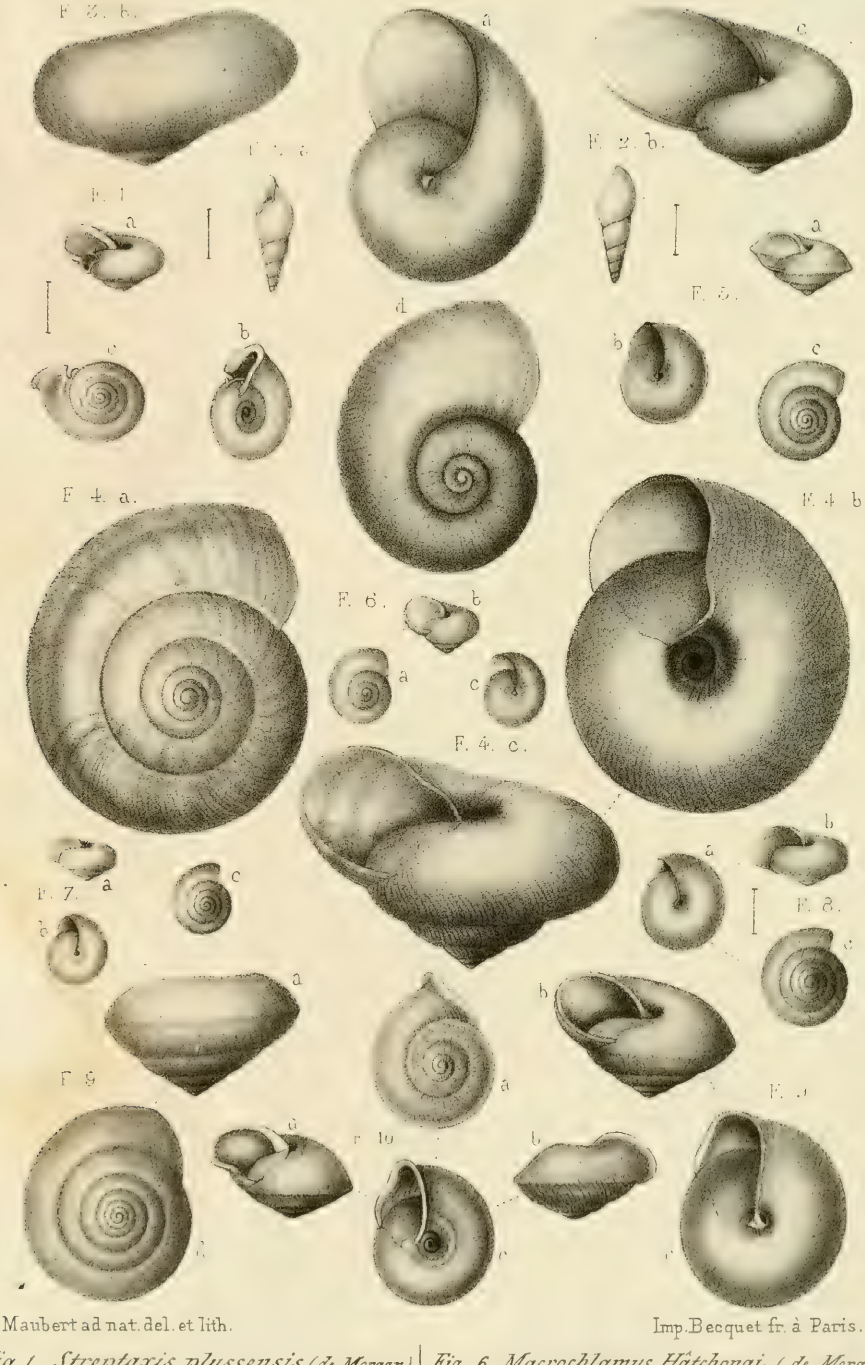

1
18
16
26
11
17
19
24
25
n
21
41
14
13
12
r
27
15
22
39
pl
p
40
29
31
32
33
36

J. Kunstler ad nat. del

Delahaye lith

DUMONTIA OPHELIARUM. J. Kunstler.

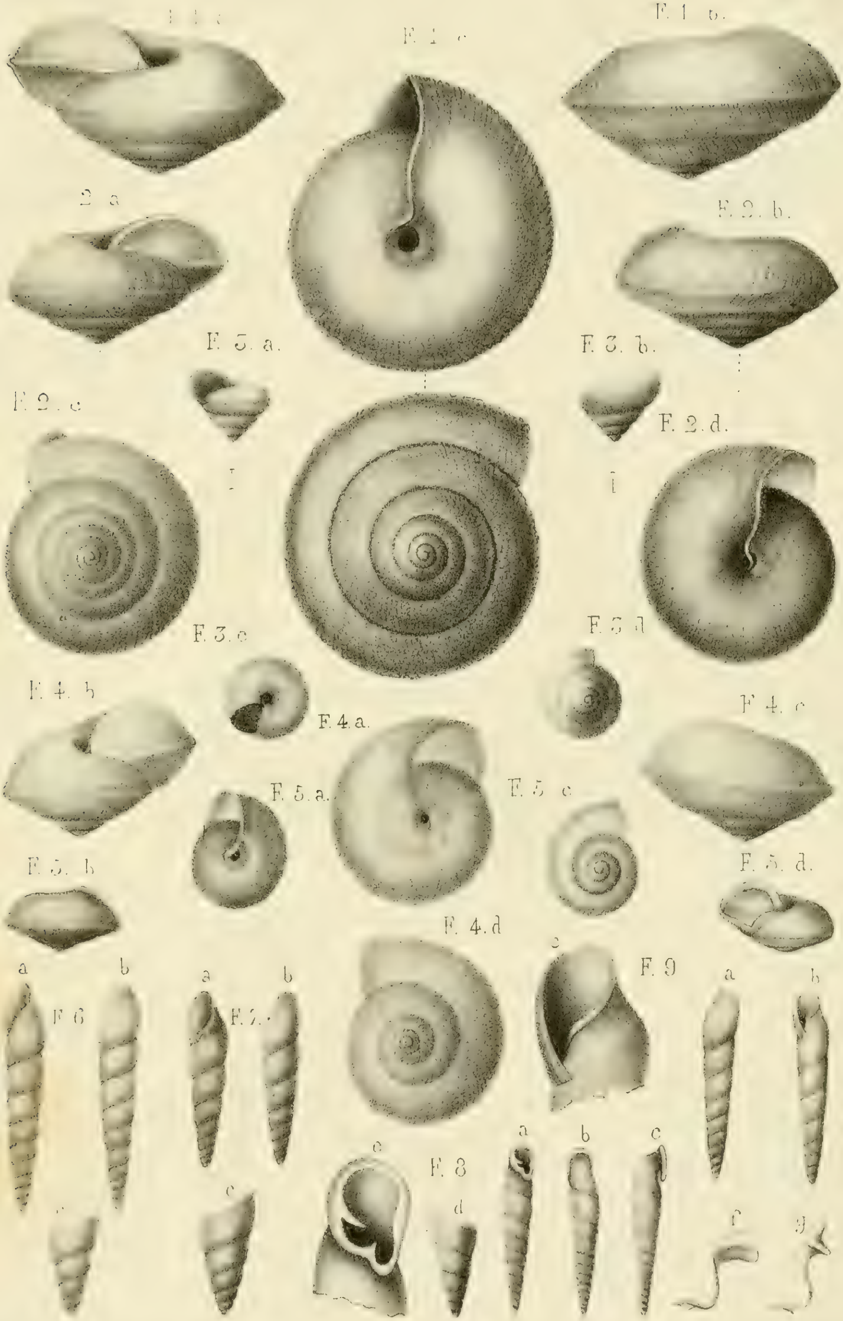
Bull. Soc. Zool. de France, X. 1885. Pl. V.
Moll. terr. et fluv. de Pérak. Pl. I


F. 3. b.
a
c
F. 2. a
F. 2. b.
F. 1
a
a
F. 5.
c
b
d
b
c
F. 4. a.
F. 4 b.
F. 6.
b
a
c
F. 4. c.
b
a
c
F. 7.
a
b
F. 8.
c
a
F 9
b
a
a
F. 10
b
c
F. 9

Maubert ad nat. del. et lith.

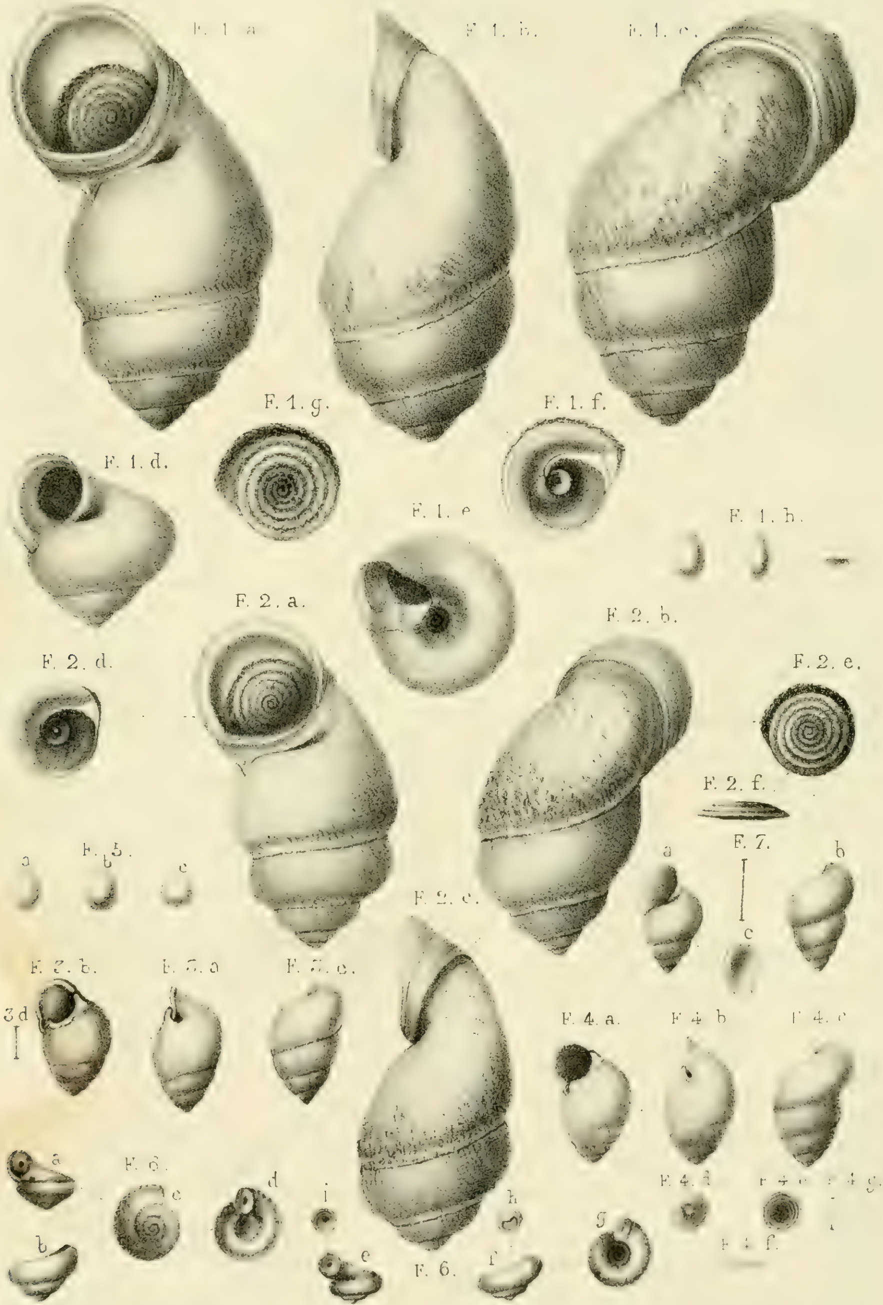
Imp. Becquet fr. à Paris.

Fig. 1. Streptaxis plussensis (de Morgan)
Fig. 2. Hapalus Jousseaumei (id)
Fig. 3. Helicarion Lowi (id)
Fig. 4. Xesta Malaouyi (id)
Fig. 5. Macrochlamys pataniensis (id)
Fig. 6. Macrochlamys Hâtchongi (de Morgan)
Fig. 7. M.________ Jousoufi (id)
Fig. 8. M.________ Bartoni (id)
Fig. 9. Hemiplecta Leechi (id)
Fig. 10. Philidora Hardouini (id)


F. 1. a.
F. 1. c.
F. 1. b.
2. a.
F. 2. b.
F. 3. a.
F. 3. b.
F. 2. c.
F. 2. d.
F. 3. c.
F. 3. d.
F. 4. b.
F. 4. a.
F. 4. c.
F. 5. a.
F. 5. c.
F. 5. b.
F. 5. d.
F. 4. d.
a
b
F. 6
c
a
b
F. 7.
c
c
F. 9
a
b
e
F. 8
d
a
b
c
f
g

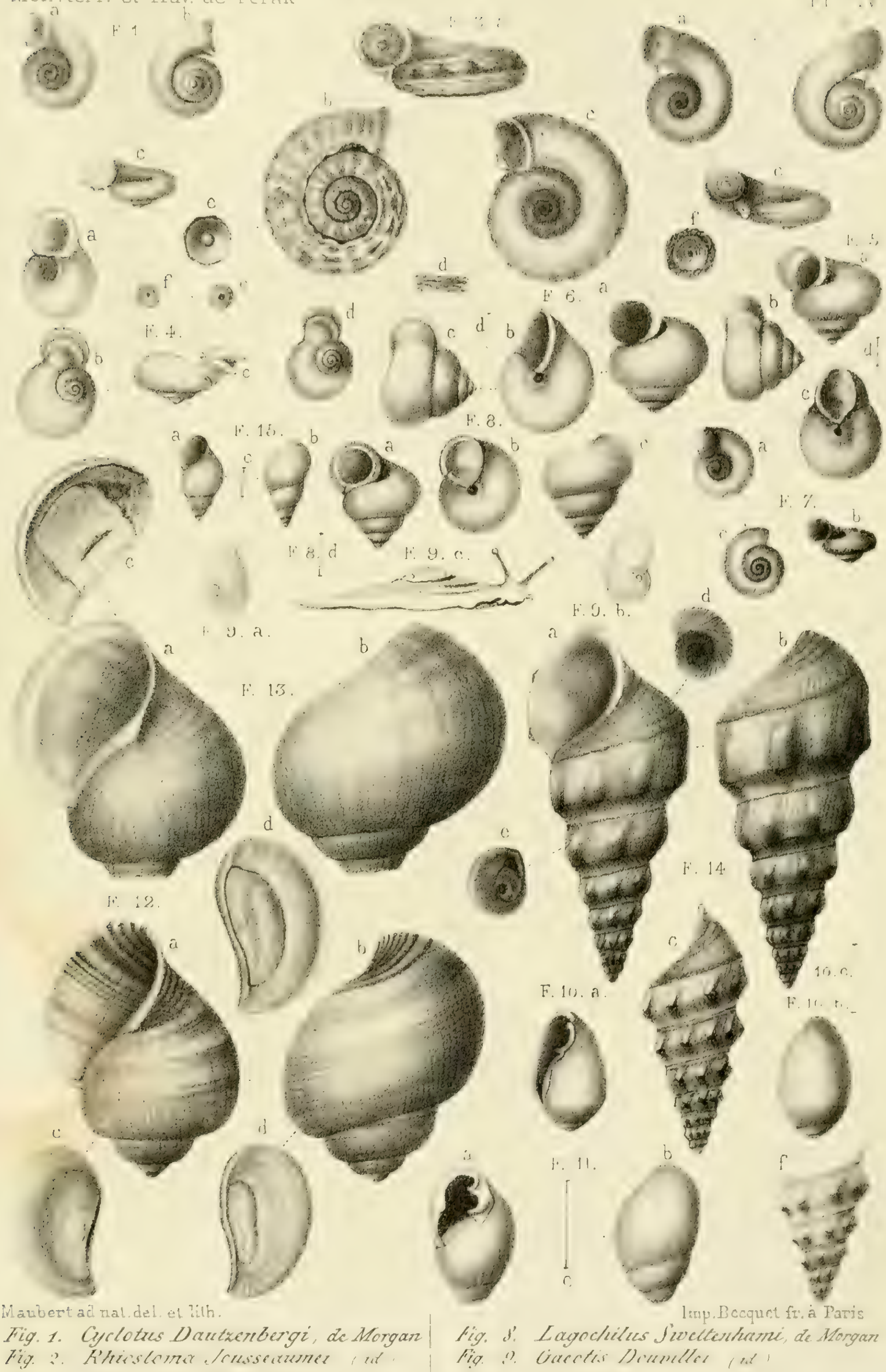
Maubert ad nat. del. et lith.
Imp. Becquet fr. à Paris.

Fig. 1. Oxytes sakaya (de Morgan)
Fig. 2. Ariophanta kintana (id)
Fig. 3. Petasia Bouryi (id)
Fig. 4. Ariophanta Lahatensis (id)
Fig. 5. Philidora Wrayi (de Morgan)
Fig. 6. Stenogyra Swettenhami (id)
Fig. 7. S. ——— Tchéhélensis (id)
Fig. 8. Pseudonenia kapayanensis (id)
Fig. 9. Rhodina perakensis (id)


F. 1. a
F. 1. b.
F. 1. c.
F. 1. g.
F. 1. f.
F. 1. d.
F. 1. e
F. 1. h.
F. 2. a.
F. 2. b.
F. 2. d.
F. 2. e.
F. 2. f.
F. 5.
a
b
c
F. 7.
a
b
c
F. 2. c.
F. 3. b.
F. 3. a
F. 3. c.
3 d
F. 4. a.
F. 4. b
F. 4. c
a
F. 6.
c
d
i
b
e
F. 6.
h
f
g
F. 4. d
F. 4. e
F. 4. g.
F. 4. f.

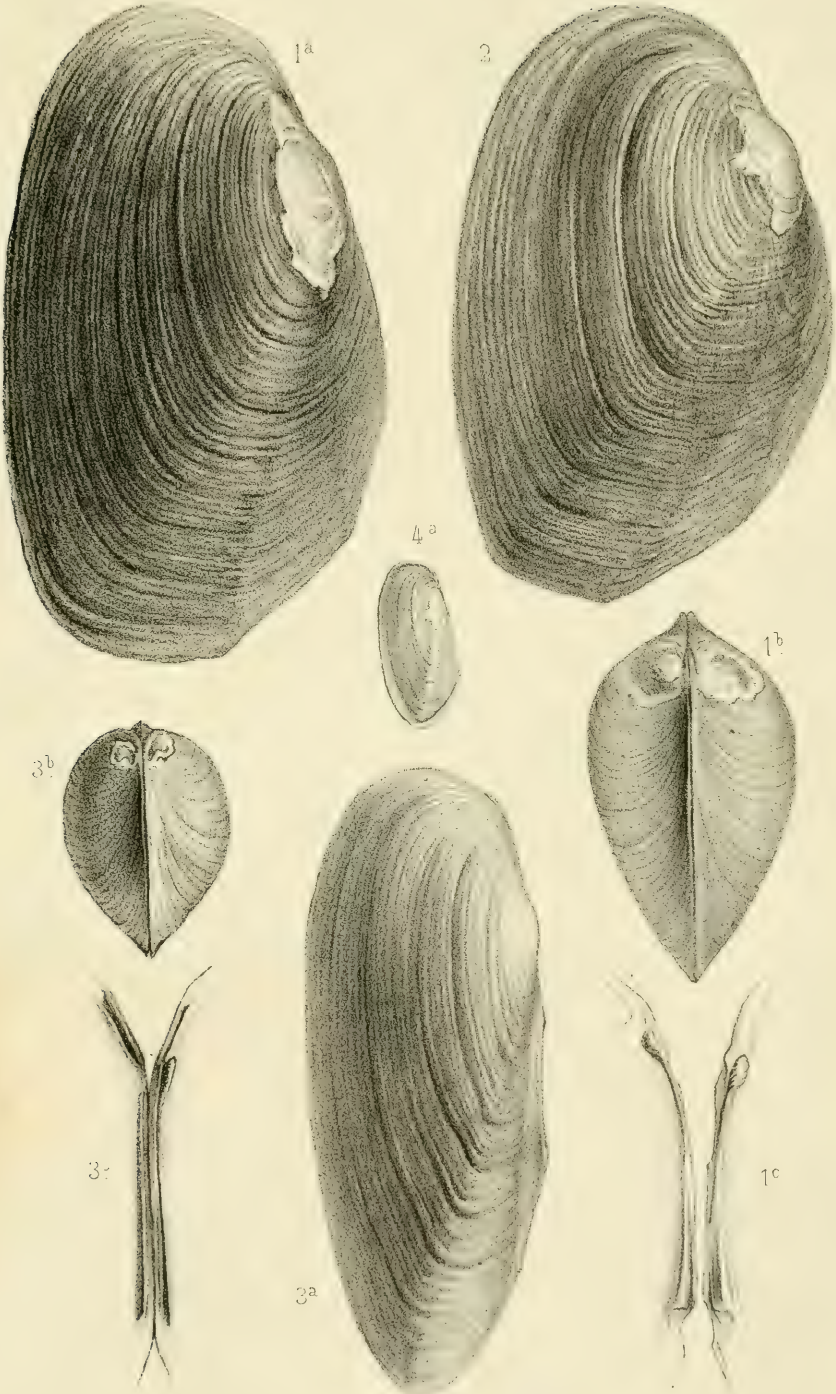
Maubert ad nat. del. et lith. Imp. Becquet fr. à Paris.

Fig. 1. Hybocystis elephas, de Morgan
Fig. 2. H.——— Jousseaumei (id)
Fig. 3. Pupina Lowi (id)
Fig. 4. Pupina tchéhelensis, de Morgan
Fig. 5. Cycloph. malayanus, Bens. (Oeuf)
Fig. 6. Aulopoma Lowi, de Morgan
Fig. 7. Bithinia kinlana, de Morgan


F. 1
a
b
F. 2
a
b
c
e
f
d
F. 3
F. 4.
F. 5
F. 6.
F. 7.
F. 8.
F. 8. d
F. 9. a.
F. 9. b.
F. 9. c.
F. 10. a.
F. 10. b.
10. c.
F. 11.
F. 12.
F. 13.
F. 14
F. 15.

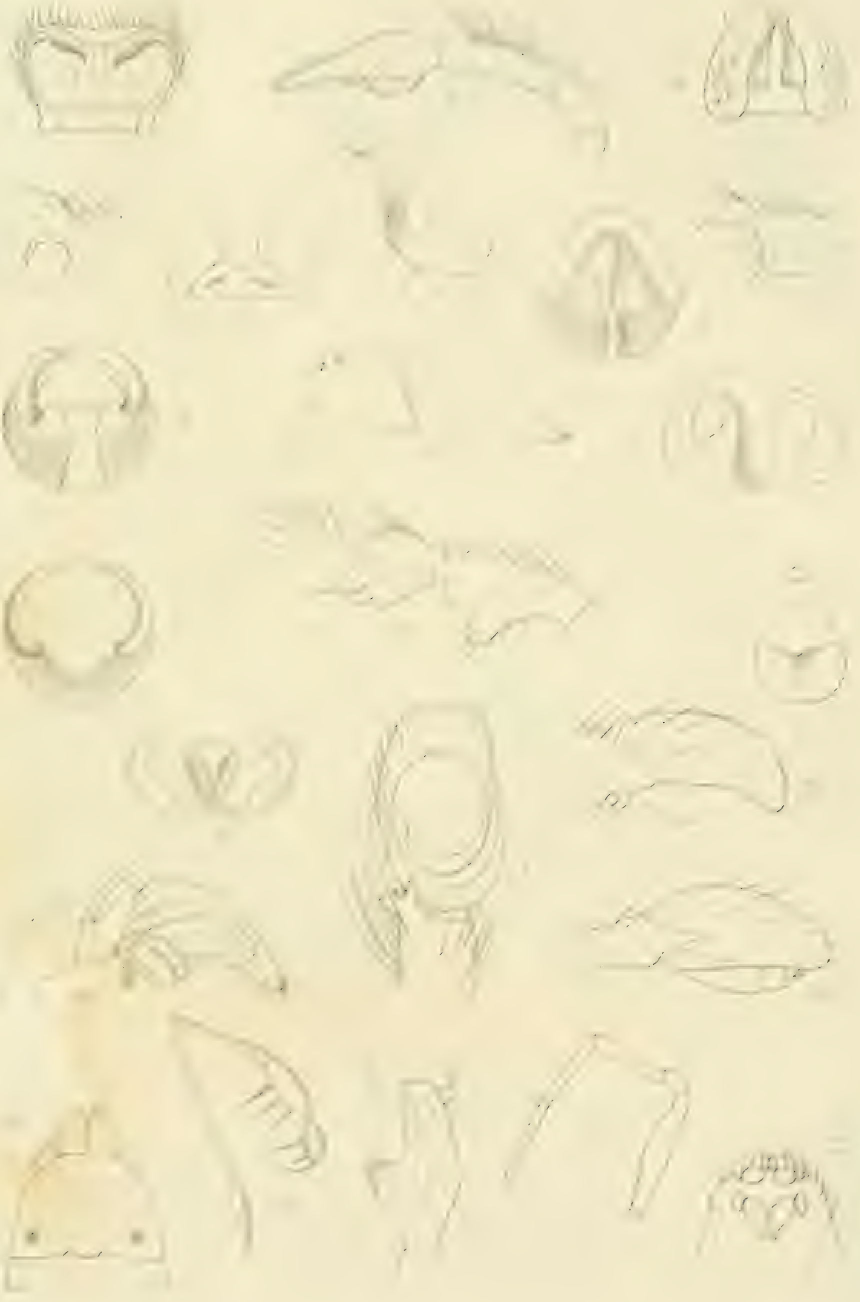
Maubert ad nat. del. et lith.
Imp. Becquet fr. à Paris

Fig. 1. Cyclotus Dautzenbergi, de Morgan
Fig. 2. Rhiostoma Jousseaumei (id)
Fig. 3. Pterocyclos Regelspergeri (id)
Fig. 4. Alycaeus Jousseaumei (id)
Fig. 5. A.______ kapayanensis (id)
Fig. 6. A.______ Thieroti (id)
Fig. 7. Cyclophorus lahatensis (id)
Fig. 8. Lagochilus Swettenhami, de Morgan
Fig. 9. Vaginula Douvillei (id)
Fig. 10. Melampus Crossei (id)
Fig. 11. Ellobium penangense (id)
Fig. 12. Ampullaria perakensis (id)
Fig. 13. A.______ wellesleyensis (id)
Fig. 14. Sermyla perakensis (id)
Fig. 15. Stenothyra Hardouini, de Morgan


1a
2
4a
1b
3b
3c
1c
3a

Delahaye ad. nat. & lith. Imp. Lemercier et Cie Paris.

Fig. 1. Pseudodon Chaperi (*type*).
" 2. ———————— (*variété*).
" 3. Unio perakensis.
" 4. ———————— (*jeune*).

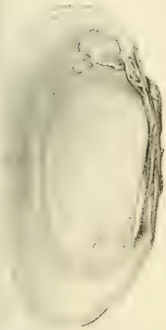


E. Simon ad nat. del.

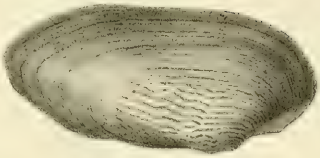
Mauger sc.

ARACHNIDES DE L'ASIE MÉRIDIONALE

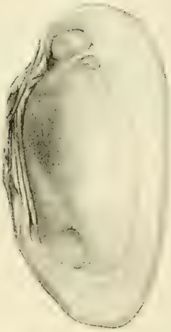
2



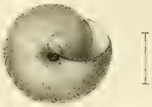
1



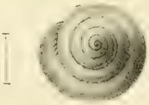
3



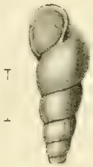
4



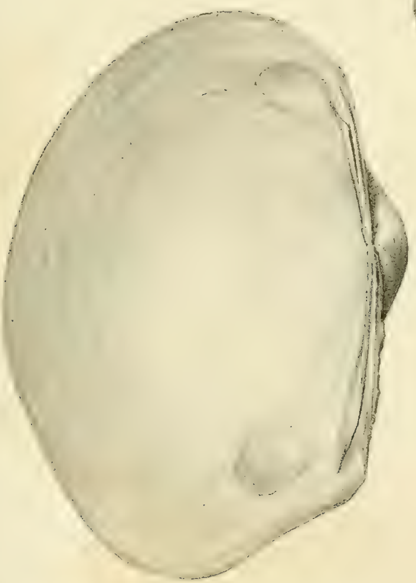
5



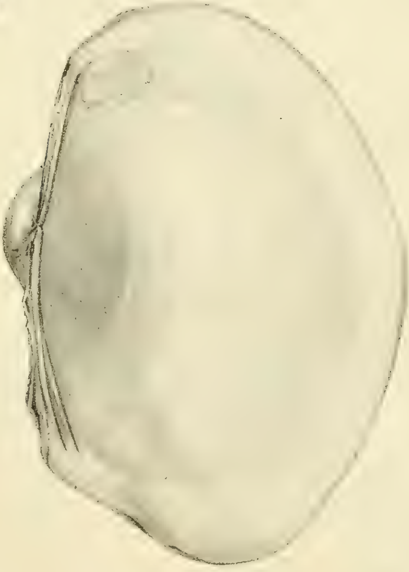
6



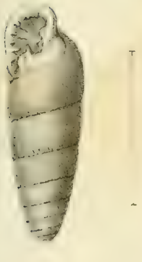
7



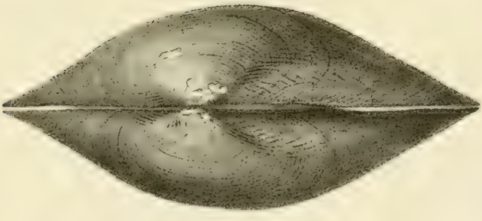
8



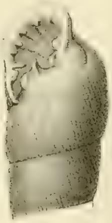
10



9



11

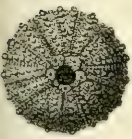


Arnoul lith.

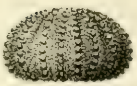
Imp. Becquet fr. Paris.

1, 2, 3. Unio Vaalensis.
4, 5. Helicopsis tabulæ.
6. Hydrobia caledonensis.
7, 8, 9. Unio Essoensis.
10, 11. Gulella Treichi.

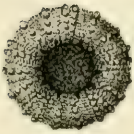
2



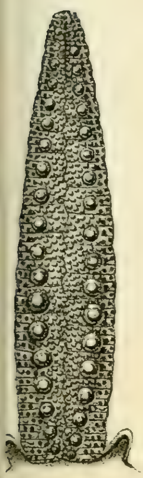
1



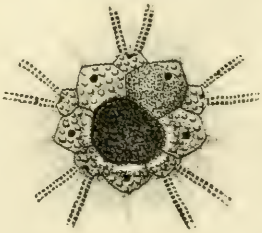
3



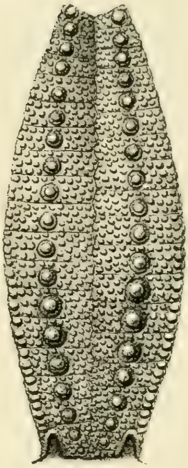
4



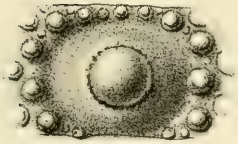
7



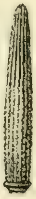
5



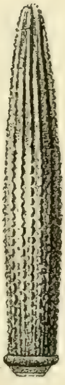
6



14

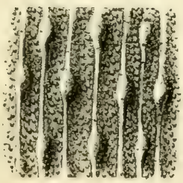


15

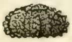


16

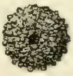
17



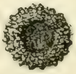
8



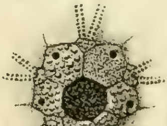
9



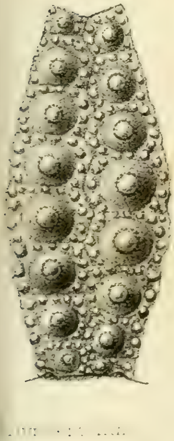
10

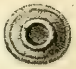


13

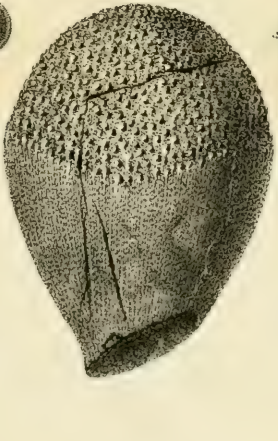


12

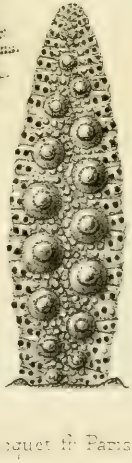




18



11



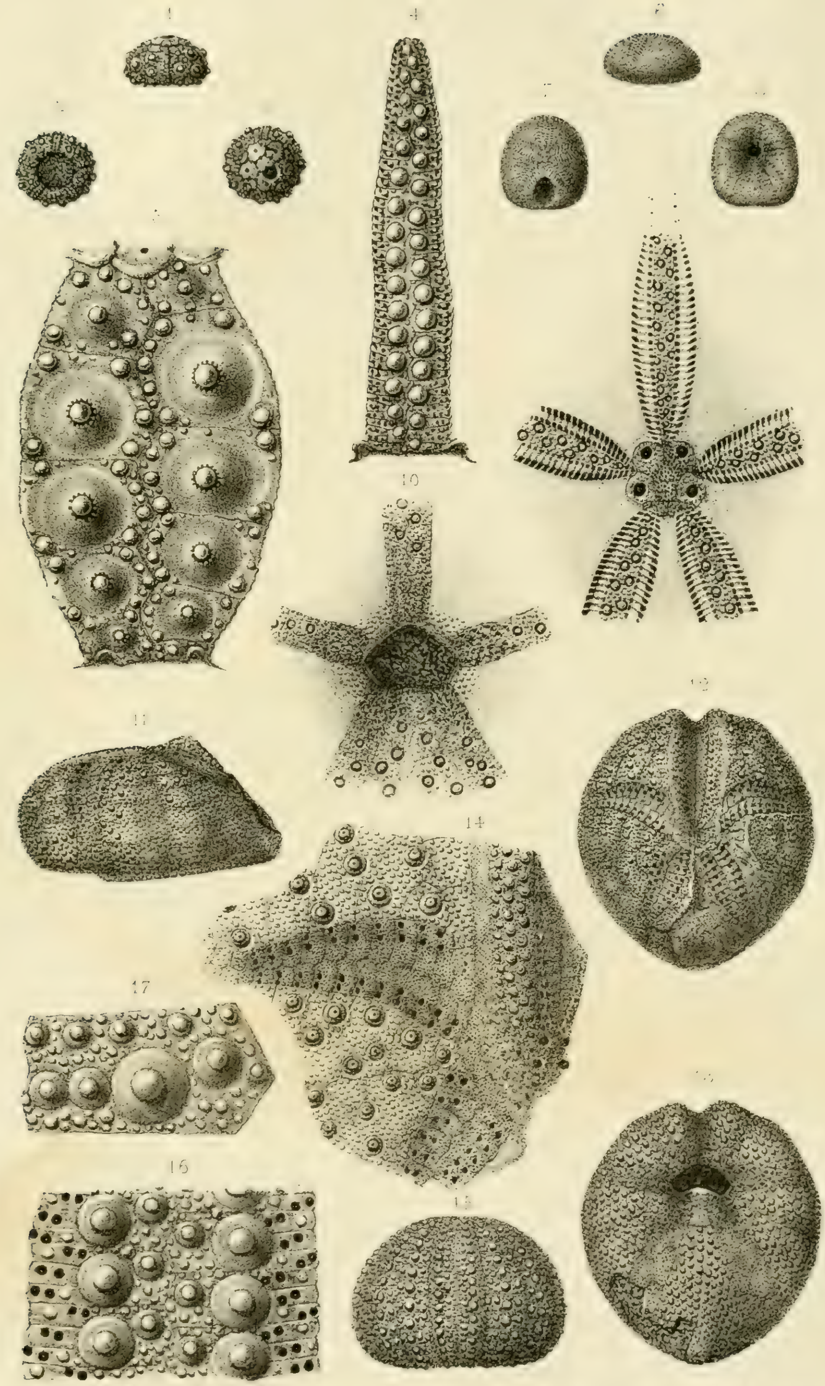
[illegible]

Imp. Becquet fr. Paris

Micropsis petrocoriensis, Arnaud. | *14 et 15. Goniopygus royanus,* d'Archiac

Cyphosoma Croizieri Cotteau. *16 et 17. Cidaris Mourguei,* Cotteau.

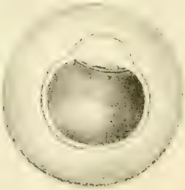
18. Hemicidaris crenularis, Agassiz.

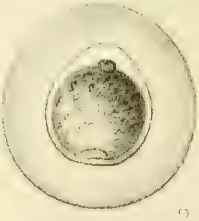

1
4
6
7
8
5
10
9
11
12
14
17
16
15
13

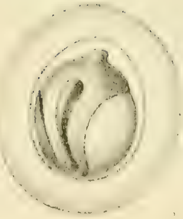
Humbert lith.   Imp. Becquet fr. Paris.

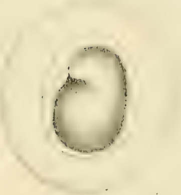
1. 5. *Salenia Fraasi*, Cotteau.   11. 14. *Echinocardium tuberculatum*, Gauthier.
6. 10. *Echinobrissus Goybeti*, Cotteau.   15. 17. *Psammechinus Gauthieri*, Cotteau.

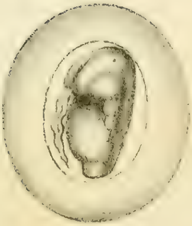
Pl. XIV.

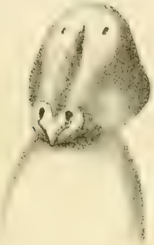

1

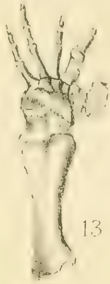

2

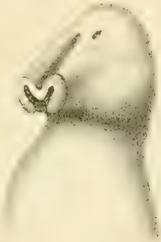

3

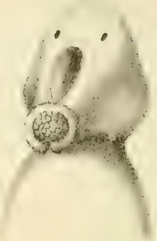

4

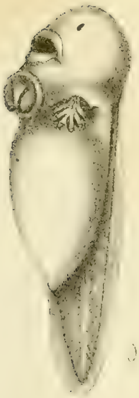

5

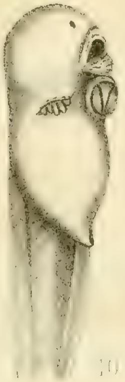

6

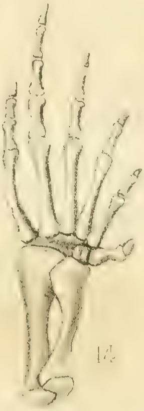

13

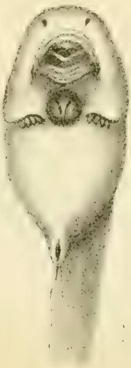

7

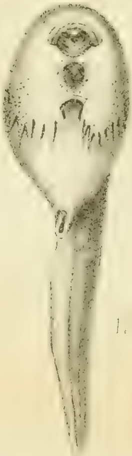

8

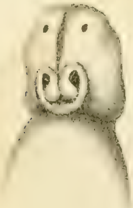

9

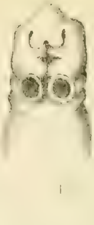

10

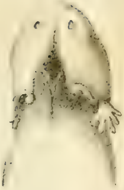

14

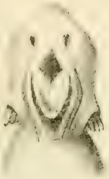


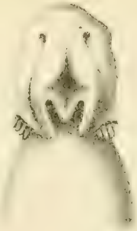

12

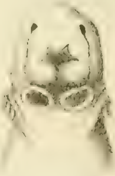












Héron-Royer ad nat. del. Imp. Lemercier et C^{ie} Paris. Maubert lith

Bull. soc. zool. F

Bull. soc. zool. France 10 1885

Apr 2 '21

FEB 1 8 1936 Ellis

Feb 27 1936

DE

JUN 1 8 1956 Hagman

12 05 7 JULIA GOLDIE

CURATORIAL ASSOC

FOSS & ETH INV

ENTOMOLOGY DEPT

10 90 0

APR. 69

AMNH LIBRARY
100125378